VERKEHRSTECHNIK

37. JAHRGANG DER ZEITSCHRIFT FÜR TRANSPORTWESEN UND STRASSENBAU

ORGAN DES VEREINS DEUTSCHER STRASSENBAHNEN / KLEINBAHNEN UND PRIVATEISENBAHNEN / E. V.

SCHRIFTLEITER: PROFESSOR DR.-ING. ERICH GIESE · BERLIN
PROFESSOR DR.-ING. F. HELM / REG.- UND BAURAT W. WECHMANN

Bezugspreis: Vierteljährlich Mark 6.—, Einzelhefte Mark 1.50
Bestellungen können jederzeit aufgegeben werden
Die Verkehrstechnik erscheint am 5., 15. und 25. eines jeden Monats

Anzeigenpreis: 1/1 Seite M 600.—, 1/2 Seite M 310.—, 1/4 Seite M 180.—. (Für Vorzugsplätze besondere Preise.) Die viergespaltene Millimeterzeile M 0.80. Rabatt laut Tarif. Erfüllungsort: Berlin-Mitte

Geschäftsstelle: Berlin SW, Kochstraße 22-26. Drahtanschrift: Ullsteinhaus Verkehrstechnik Berlin. Fernsprecher: Moritzplatz 11800-11852

VERLAG ULLSTEIN & CO · BERLIN UND WIEN

18. HEFT | 25. JUNI | 1920

Inhaltsverzeichnis.

Welthandelsflotte und Weltschiffbau von 1900 bis 1919.

Von Artur Bode, Berlin.

Mit der Erfindung des Dampfschiffes zu Anfang des vorigen Jahrhunderts begann ein neuer Verkehrsabschnitt, der berufen war, die Anfänge des Weltverkehrs, die sich seit der Zeit der großen Entdeckungsreisen bemerkbar gemacht hatten, zu organisieren und die Seeschiffahrt zu der Bedeutung emporzuheben, die ihr heute zukommt. Hand in Hand mit dem zunehmenden Umfang des Seeverkehrs ging die große Entwicklung der Technik im Schiffbau und die dauernde Vergrößerung des Handelsschiffraums. Nach allen Richtungen hin stand das 19. Jahrhundert im Zeichen einer zunehmenden Bedeutung des Ueberseeverkehrs als Voraussetzung für eine ersprießliche Fortentwicklung von Handel und Industrie. Nur mit Hilfe leistungsfähiger Handelsflotten war die allgemeine Schaffung eines Weltmarktes möglich, um dessen Besitz sich heute die ganze Wirtschaft eines Landes bemüht. Das Holzschiff der früheren Jahrhunderte wurde durch das Stahlschiff, das Segel- durch das Dampfschiff ersetzt, und die Größe der Schiffe ist bedeutend gestiegen. Diese Veränderungen traten nur allmählich in die Erscheinung, und erst in den siebziger Jahren des vorigen Jahrhunderts setzten sie sich mit größerer Wucht durch. Neben technischen Gesichtspunkten, wie Erfindung der Schiffsschraube, Verbesserungen der Schiffsmaschinen und damit zusammenhängend Beschleunigung der Geschwindigkeiten und die Vergrößerung der Laderäume erstens durch den Bau größerer Schiffseinheiten und zweitens durch Ersparung des Kohlenraumes übte den größten Einfluß auf die Umgestaltung der Seeschiffahrt die i. J. 1869 stattgefundene Eröffnung des Suezkanals, durch den erheblich erleichterte Bedingungen für einen regelmäßigen Verkehr mit Asien geschaffen wurden. Zugleich ergab sich mit dem Fortschreiten eines regen Warenaustausches zwischen den einzelnen Erdteilen und Europa als Zentrum, bedingt durch das Anwachsen des Gesamtschiffraumes und der Größe der einzelnen Schiffe, die Notwendigkeit zur Ausgestaltung der Hafenanlagen und Vergrößerung der Wassertiefen. Die Entwicklung des 19. Jahrhunderts zeigt somit ein durchweg aufsteigendes Streben zur Weiterentwicklung aller mit der Seeschiffahrt zusammenhängenden Wirtschaftszweige, und dem 20. Jahrhundert fiel nur die Aufgabe zu, diesen Weg der aufstrebenden Vervollkommnung weiter auszubauen. Und so geschah es denn auch. Immer fortschreitende Entwicklung der Technik, Verstärkung des Warenaustausches mit allen Teilen der Erdkugel und Vermehrung der Handelstonnage sind auch die beachtenswerten Merkmale der vergangenen ersten neunzehn Jahre unseres Jahrhundert. Auf die näheren Einzelheiten dieses Entwicklungszustandes wird weiter unten noch zurückzukommen sein. Hier genügt die Feststellung, daß die Jahre des Weltkrieges im allgemeinen vereinzelt wohl eine Unterbrechung der Entwicklung verursachten, diese aber nicht lahmzulegen oder gar in wesentlich andere Bahnen zu lenken vermochten.

Was aber dem zur Erörterung stehenden Zeitraum sein Gepräge und damit die Berechtigung zu seiner näheren Würdigung gibt, ist die tiefgreifende Veränderung der Stellungen der einzelnen schiffahrttreibenden Nationen im Rahmen der gesamten Weltschiffahrt. Entstanden aus den Begleiterscheinungen des Krieges heraus, bereitete sich während der Jahre 1914 bis 1918 eine Umschichtung in der Ranggröße der beteiligten Staaten vor, die sich nicht nur in der Leistungsfähigkeit der Schiffbauindustrie, sondern auch in der Größe der Handelsflotten kennzeichnet. Die Ergebnisse des Jahres 1919 geben hiervon ein treffendes Bild. Nicht als ob die Bewegung bereits mit dem vergangenen Jahre abgeschlossen wäre oder sich in den folgenden in genau der gleichen Richtung fortbewegen müßte, läßt sich doch immerhin der Grundzug der Bewegung, der für die folgende Zeit unseres Jahrhundert maßgebend sein kann — wenn sich nicht wieder so große Erschütterungen der Weltwirtschaft einstellen wie während des vergangenen Krieges — mit großer Deutlichkeit erkennen.

Jahr	Welt	England		Verein. Staaten von Amerika		Japan		Deutschland		Frankreich		Norwegen		Italien		Holland	
	1000 t	1000 t	v. H.	1000 t	v. H.	1000 t	v. H.	1000 t	v. H.	1000 t	v. H.	1000 t	v. H.	1000 t	v. H.	1000 t	v. H.
1900	29044	14261	49,11	2053	7,07	575	1.98	2650	9,12	1351	4,65	1641	5,65	984	3.38	530	1,82
1905	36001	17010	47.25	2649	7,35	874	2.42	3565	9.90	1728	4.80	1776	4.93	1189	3.30	702	1.95
1910	41915	19012	45.35	2762	6.58	1149	2.74	4333	10,34	1882	4.49	2015	4.80	1321	3,15	1015	2,48
1914	46409	20524	44.23	4430	9,54	1826	3.93	5239	11,29	2286	4,92	2529	5,45	1430	3,08	1472	3.17
1919	50919	18377	36.10	13041	25.62	2325	4,57	750*	1,47	2234	4,59	1858	3.65	1370	2.69	1574	3,09

*) Schätzungsweise; die Schätzungen stimmen nicht überein und schwanken zwischen 5000—750000 t.

Tabelle 1: Entwicklung der Welthandelsflotte von 1900 bis 1919

Das Vorgehen der englischen Regierung, der früh erwachte Wagemut und die rührige Unternehmungslust der Reedereien und Werften hatten England eine Uebermacht über alle anderen Nationen gesichert, die es ihm lange Zeit hindurch ermöglichte, mehr als die Hälfte der Welthandelsflotte sein eigen zu nennen und auf dem Gebiete des Schiffbaus stets immer weitaus an erster Stelle zu stehen. Gewiß verschob sich dieses Verhältnis bei dem sich in den ersten Jahren unseres Jahrhunderts zeigenden regen Eifer auch der anderen beteiligten Länder, ihre Handelsflotten zu vergrößern und den Bau der Schiffe und Maschinen zu vervollkommnen, stetig, aber doch sehr allmählich in dem Sinne, daß der verhältnismäßige Anteil Englands an der Welthandelsflotte und den Ergebnissen des Weltschiffbaues sich senkte. Trotz aller Bemühungen war es aber nicht möglich, daß auch nur eine Nation der englischen Schiffahrt wirklich nennenswerte Vorteile abzuringen vermochte. Nur dem deutschen Schaffensgeist, der die deutsche Handelsflotte zahlenmäßig an die zweite Stelle in der Rangordnung der Nationen gehoben hatte, gelang es, wenigstens das Monopol der Engländer in der Schöpferkraft und anerkannten Freiheit und Kühnheit in dem Bau der Schiffe zu durchbrechen. Auf die Meisterwerke englischer Baukunst, die „Mauretania“ und „Lusitania“, antwortete die deutsche Schiffbauindustrie mit dem Bau der auch heute noch größten Schiffe der Welt, dem „Imperator“ und der „Vaterland“. Die Entwicklung des deutschen Schiffbaus und seiner Handelsflotte berechtigten zu den besten Hoffnungen. Die Sicherung der Stellung Deutschlands auf dem Weltmarkt schien gesichert, als der Krieg eine jähe Unterbrechung der erfolgreichen Entwicklung mit sich brachte und mit der Vernichtung alles bisher in schwerer Arbeit Erschafften endete. Dieses ist der für uns fühlbarste Gesichtspunkt der Veränderungen und Verschiebungen, die sich in den Ergebnissen des Jahres 1919 offenbaren. Der Englands unbedingter Vorherrschaft gefährlich werdende Gegner liegt vernichtet am Boden. Aber ihm ist ein Nachfolger entstanden, der weit gefährlicher ist und der in wenigen Jahren, begünstigt durch seine eigenartige Stellung zu dem auf europäischem Boden ausgefochtenen Weltkriege sich eine Handelsflotte geschaffen hat, die heute schon bis auf 71 v. H. der englischen angewachsen ist. Es sind die Vereinigten Staaten von Amerika, deren Anteil an der Welthandelsflotte vor dem Kriege mit nicht ganz 10 v. H. geringer war als der deutsche. Als weitere erkennbarste Veränderung ist schließlich auf die ebenfalls staunenswerte Entwicklung Japans hinzuweisen, das sich von der sechsten Stelle in der Rangordnung auf die dritte emporgearbeitet hat.

Tabelle 1 zeigt die zahlenmäßige Entwicklung sowohl der Welthandelsflotte wie der Handelsflotten der wichtigsten Staaten seit 1900 in fünfjährigen Abschnitten, und gibt den jeweiligen Prozentanteil der Handelstonnage der einzelnen Nationen an dem Gesamtschiffraum an. Zugrunde gelegt sind hier wie auch in allen folgenden Fällen Zahlenangaben in Brutto-Registertonnen.

Bei Würdigung der Zahlen ist zu berücksichtigen, daß die Angaben bei der abweichenden Statistik der einzelnen Länder nicht alle ein ganz genaues Bild von den tatsächlichen Beständen geben können. Es sind aber die wahrscheinlichsten Zahlen eingesetzt worden, und die Unterschiede sind auch meist so geartet, daß die Wiedergabe eines annähernd genauen Spiegelbildes der tatsächlichen Entwicklung keineswegs gefährdet werden kann. Die Welthandelsflotte hat sich seit 1900 um 25 044 000 t oder 75 v. H. vermehrt, Englands Flotte um 4 116 000 t oder 28,9 v. H., wobei zu berücksichtigen ist, daß Großbritanniens Handelstonnage durch den Krieg eine Einbuße von 2 147 000 t erlitten hat. Die zahlenmäßige Vermehrung der Handelsflotte Amerikas tritt in aller Schärfe hervor. Während bis 1914 nur 2 377 000 t oder 115,8 v. H. gewonnen werden konnten, beträgt die Vermehrung während der Kriegsjahre, also während ungefähr ein Fünftel der Gesamtzeit 8 611 000 t oder 194,4 v. H., so daß sich eine Gesamtvermehrung von 10 988 000 t oder 535,3 v. H. ergibt. Es sind dies Zahlen, wie sie in der Geschichte der Schiffahrt noch nicht erzielt worden sind. Allerdings ist dabei zu berücksichtigen, daß die Grundlage, auf die sich diese Entwicklung aufbaut, insofern nicht einwandfrei ist, als fast die gesamte amerikanische Handelsflotte sich auf staatlicher Unterstützung aufbaut und die Güte vieler während des Krieges hergestellter Schiffe, bei denen in ausgedehntem Maße Holz verwendet wurde, recht gering ist, so daß diese Schiffe kaum lange Zeit im Verkehr werden belassen werden können. Hierin zeigt sich erst eine Aenderung im verflossenen Jahre, worüber noch zu sprechen sein wird. Japans Flotte vergrößerte sich um 1 750 000 t oder 304,3 v. H. Bei seiner Entwicklung zeigt sich eine ziemlich gleichmäßige Steigerung. Die Bedeutung der Kriegsjahre liegt hier mehr auf dem Gebiet der finanziellen Stärkung der Reedereien und der erwachenden lebhaften Unternehmungslust. Die Vernichtung der deutschen Handelsflotte ist ja bekanntlich nur durch Eingriff der Entente in deutsche Besitzrechte zustande gekommen. Da die deutsche Tonnage somit nicht verloren gegangen, sondern nur ihr Besitz auf andere Nationen übertragen worden ist, so ergibt sich hieraus, daß die Verschiebung in der Rangordnung noch weiter geführt wird. Nach bisher vorliegenden Nachrichten wird England — wie vorauszusehen war — den Hauptanteil an der enteigneten deutschen Flotte für sich in Anspruch nehmen. Wie der französische Minister der öffentlichen Arbeiten vor kurzem bekannt gab, entfallen auf England 2 227 142 t, auf Italien 747 312 t, auf die Vereinigten Staaten 620 000 t, auf Frankreich 552 000 t und auf Belgien 24 915 t. Diese Liste ist aber noch keineswegs vollständig und dürfte auch in ihren Einzelheiten noch nennenswerte Veränderungen erfahren. So soll ja neuerdings Frankreich von seinem Anteil noch 200 000 t an Großbritannien zurückgeben. England gedenkt durch die Regelung dieser Frage nicht nur seine Kriegsverluste wieder auszugleichen, sondern auch seine Stellung Amerika gegenüber wieder zu stärken. Die Entwicklung der französischen Handelsflotte, die an und für sich nur sehr allmählich vor sich ging, ist durch den Krieg vollständig unterbrochen worden. Immerhin hat es aber durch den Krieg keine nennenswerte Verminderung seines Tonnagebestandes erlitten.

Abb. 1 zeigt eine bildliche Darstellung der Entwicklung der Welthandelsflotte und der Flotten Englands, Amerikas, Deutschlands, Japans und Frankreichs.

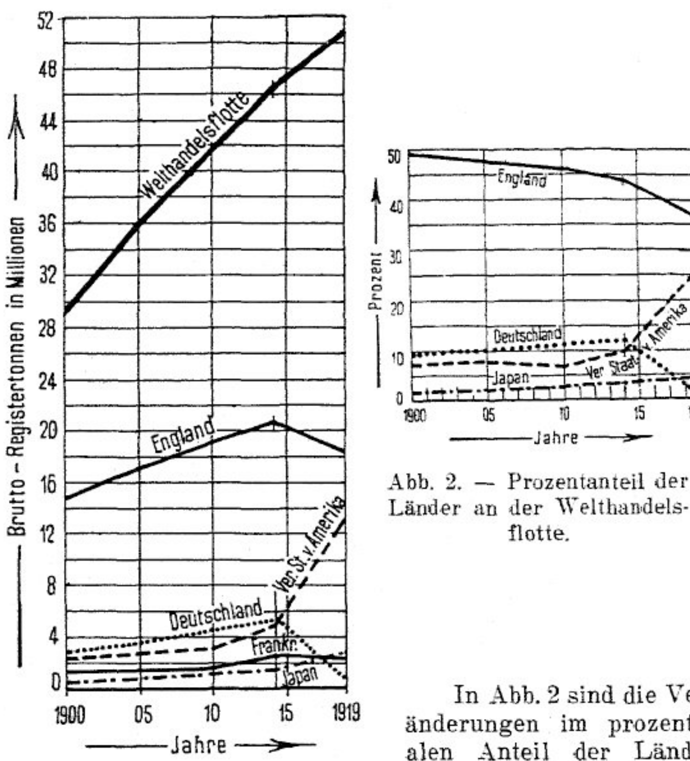


Abb. 1. — Entwicklung der Welthandelsflotte von 1900—1919.

Abb. 2. — Prozentanteil der Länder an der Welthandelsflotte.

In Abb. 2 sind die Veränderungen im prozentualen Anteil der Länder (mit Ausnahme Frankreichs) an der Welthandelsflotte dargestellt.

Von den übrigen noch in Betracht zu ziehenden Ländern ist Italien ebenfalls durch die Kriegseinflüsse nicht sehr betroffen worden. Seine Einbuße stellt sich auf 60 000 t, ein Verlust, der durch Zuteilung deutscher und österreichisch-ungarischer Schiffe weit mehr als ausgeglichen wird. Eine starke Entwicklung zeigt die Handelsflotte Hollands, das trotz seiner namhaften Kriegsverluste eine Vermehrung seines Bestandes um 102 000 t gegen 1914 und um 1 044 000 t gegen 1900 verzeichnen kann. Eine sehr große Einbuße hat die norwegische Handelsflotte erlitten, die sich von 1900 bis 1914 um 888 000 t oder 54,1 v. H. vermehrt hatte und jetzt noch nicht den Stand von 1910 wieder erreicht hat.

Einen ähnlichen Ueberblick, aber noch deutlicher und für die Entwicklung im einzelnen bemerkenswerter, erhält man, wenn man die Ergebnisse des Schiffbaus sowohl für die Gesamtheit wie für die einzelnen Länder näher ins Auge faßt. Die Tabelle 2 gibt einen Ueberblick über die vom Stapel gelassene Tonnage in der Welt und den wichtigsten Ländern von 1901 bis 1919 nach Angaben von Lloyds Register (in 1000 Brutto-Registertonnen).

Es zeigt sich hier besonders deutlich die außerordentliche Steigerung der Schiffbautätigkeit in den letzten beiden Jahren. Der Hauptanteil fällt den Vereinigten Staaten von Amerika zu, deren so staunenswerte Entwicklung mit dem Tage (3. August 1917) einsetzte, als das amerikanische Schiffahrtsamt alle auf amerikanischen Werften in Bau befindlichen und in Auftrag gegebenen eigenen und Schiffe für fremde Rechnung beschlagnahmte und von Staatswegen an die Durchführung der großangelegten Bauprogramme ging. Nur dieser Umstand ermöglichte es den Vereinigten Staaten, die Schiffbauleistungen Großbritanniens zu übertreffen. Unzweifelhaft liegt hierin eine gewisse Schwäche Amerikas. Die Vorteile der auf reine private Unternehmungskraft aufgebauten englischen Werftindustrie werden sich in den nächsten Jahren wieder bemerkbar machen. Wenigstens geben die Zahlen der am 31. Dezember 1919 in den beiden Ländern in Bau befindlichen Tonnage eine Handhabe für diese Vermutung. Zu diesem Zeitpunkt gelang es nämlich England zum ersten Male wieder, die amerikanische Schiffbauindustrie zu überflügeln. Der Auftragsbestand der englischen Werften stellte sich auf 2 994 294 t gegen einen Auftragsbestand von 2 966 515 t in Amerika. Weiter wird die oben ausgesprochene Vermutung noch bestärkt durch die Tatsache, daß der amerikanische Auftragsbestand am Ende der einzelnen Vierteljahre 1919 ständig abgenommen hat (4 185 523 t am 31. März, 3 874 148 t am 30. Juni und 3 470 748 t am 30. September), während in Großbritannien eine gegenteilige Bewegung festzustellen ist (2 254 845 t am 30. März, 2 524 050 t am 30. Juni und 2 816 773 t am 30. September). Natürlich kann dadurch die Tatsache nicht aus dem Wege geräumt werden, daß die Vereinigten Staaten von Amerika auch in Zukunft sehr wohl mit England werden in Wettbewerb treten können — solange das amerikanische Volk bereit ist, zur Ausgestaltung

Jahr	Welt	England		Vereinigte Staaten von Amerika		Japan		Deutschland		Frankreich	
	t	t	v. H.	t	v. H.	t	v. H.	t	v. H.	t	v. H.
1901	2618	1525	58,25	433	16.54	37	1.41	218	8.30	178	6.79
1902	2503	1428	57,05	379	15.14	27	1.07	214	8.55	192	7.67
1903	2146	1191	55.50	381	17.75	35	1.63	184	8.57	93	4.33
1904	1988	1205	60,61	238	11.97	33	1.66	252	12,68	81	4.07
1905	2515	1623	64.53	302	12,01	31	1,23	255	10,14	73	2,90
1906	2920	1828	62,61	441	15,10	42	1.43	318	10,89	35	1.19
1907	2775	1608	57,89	475	17,10	66	2.37	275	9.90	61	2,19
1908	1833	930	50,74	305	16,64	60	3,27	208	11,.5	83	4.52
1909	1602	991	61,86	210	13,12	52	3,24	129	8,05	42	2,62
1910	1958	1143	58,38	332	16,95	30	1.53	211	10,78	80	4.08
1911	2650	1804	68,08	172	6,49	44	1,66	330	12,45	125	4,71
1912	2902	1739	59,92	284	9,78	58	1.99	383	13.20	111	3,82
1913	3333	1932	57,97	276	8,28	65	1,95	465	13,95	170	5,28
1914	2853	1684	59,03	201	7,04	86	3.01	387	13.56	114	3.99
1915	1202	651	54,16	177	14,73	49	4.07	—	—	25	2,08
1916	1688	608	36,02	504	29,86	164	8,64	—	—	43	2,54
1917	2938	1163	39,58	997	3 .94	350	11,91	—	—	19	0,64
1918	5447	1348	24,75	3033	55.68	490	7,14	—	—	14	0.26
1919	7145	1620	22,68	4075	57,04	612	8,56	12	0.22	23	0,46

Tabelle 2. — Die vom Stapel gelassene Schiffstonnage von 1901 bis 1919 in Brutto-Registertonnen

seiner Handelsflotte Steuern zu zahlen. Zum Teil erklärt sich der Rückgang der Leistungsfähigkeit in Amerika aus der Tatsache, daß die Amerikaner in richtiger Erkenntnis der Mängel ihrer neu erstandenen Handelsflotte dazu übergegangen sind, sowohl besonderes Augenmerk auf die Güte der Schiffe zu richten, d. h. vor allem die Verwendung von Holz erheblich einzuschränken, als auch größere Schiffe als bisher zu bauen. So stellt sich die Durchschnittsgröße der am Ende der einzelnen Vierteljahre in Bau befindlichen Schiffe auf 3624 t, 3897 t, 4250 t und 4606 t. In England ist die Durchschnittsgröße geringer. Sie belief sich zu den gleichen Zeitpunkten auf 3432 t, 3228 t, 3606 t und 3955 t.

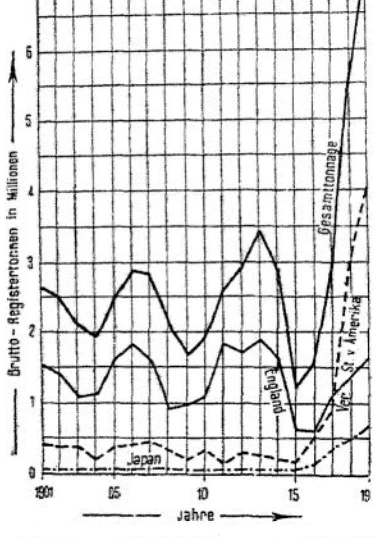


Abb. 3. — Entwicklung des Schiffbaues.

Besonders deutlich zeigt sich in Abb. 3 die für den Schiffbau bemerkenswerte Abwechslung von Zeiten der Hochkonjunktur und des Niederganges. Als Jahre des Aufschwunges zeigen sich 1901, 1906, 1913 und die noch nicht abgeschlossene *Entwicklungszeit 1919*, die schon i. J. 1918 Ergebnisse zeitigte, die alle bisherigen weit hinter sich zurückließ und seinerseits wieder in 1919 weit überflügelt wurden. Auch die Verschiebungen seit Kriegsausbruch sind ohne weiteres erkennbar. Noch deutlicher treten sie in Abb. 4 in die Erscheinung, in der die prozentualen Anteile der wichtigsten Länder am Weltschiffbau dargestellt sind.

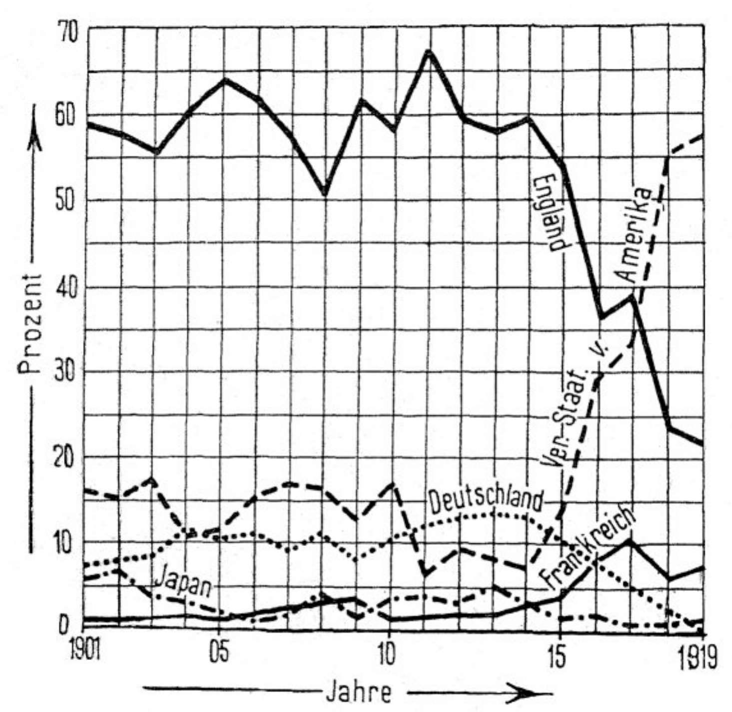


Abb. 4. — Prozentanteil der Länder am Weltstapellauf.

An technischen Gesichtspunkten ist besonders auf die — auch erst während der letzten Jahre brennend gewordene — Frage der Umstellung der Schiffahrt auf Oelfeuerung*) hinzuweisen. Die in der ganzen Welt immer fühlbarer werdende Kohlenknappheit, unter der die Schiffahrt, wie ja alle Wirtschaftszweige überhaupt, sehr zu leiden hat, rückte im Verein mit den großen neuentdeckten Oelfeldern in allen Teilen der Welt die Möglichkeit in greifbare Nähe, durch Verwendung von Oel für den Schiffsantrieb die Kohle entbehrlich zu machen. Hinzu kam noch, daß die Preise für Oel sich bei der immerwährenden Verteuerung der Kohle bald verhältnismäßig niedriger stellten. Die Vereinigten Staaten von Amerika traten der Lösung dieser Aufgabe zuerst, und zwar mit großem Eifer und Erfolg näher. Nach zahlreichen Versuchen kam das amerikanische Schiffahrtsamt zu dem Ergebnis, daß die Oelfeuerung den Schiffahrtbetrieb wesentlich wirtschaftlicher gestalte als die Verwendung von Kohle. Als wichtigste Vorteile werden kurz zusammengefaßt angeführt:

Der Bunkerraum erfordert weniger Platz, und zwar ist der ersparte Rauminhalt ziemlich groß (nach Mitteilungen eines schwedischen Konsulatsberichtes aus New York entsprechen 50 Kubikfuß Oel etwa 80 Kubikfuß Kohlen). Die Raumersparung fällt um so mehr ins Gewicht, als Oel im Doppelboden der Schiffe, der sonst unbenutzt bleiben mußte, mitgeführt werden kann. Dadurch ergibt sich eine in hohem Grade gesteigerte Ladefähigkeit des Schiffes. Weiter kommt noch hinzu, daß die Aufnahme von Oel schneller und sauberer *durchgeführt werden kann, und daß bei Oelfeuerung* gleichmäßige Dampfspannung und dadurch gleiche Geschwindigkeit erzielt wird und eine Schonung der Kessel durch gleichmäßige Temperatur erreicht wird. Durch die mögliche Verminderung des Heizpersonals um 60—70 v. H. und die billigeren Preise für Oel (die Differenz stellt sich jetzt auf rd. 25 v. H.), wird die Wirtschaftlichkeit eines ölfeuernden Schiffes nennenswert erhöht. Außerdem ergab sich die Tatsache, daß mit Oelantrieb versehene Schiffe größere Geschwindigkeit erreichen als unter den gleichen Voraussetzungen fahrende Schiffe mit Dampfanlagen.

Die Verbreitung der Oelfeuerung in der Handelsflotte hat daher auch schon große Fortschritte zu verzeichnen; Amerika besaß am 30. Juni 1919 bereits 211 registrierte Seeschiffe mit zusammen 1 193 659 t, die Oel als Feuerung benutzten. Von 720 im Bau befindlichen Schiffen der Emergency-Fleet-Corporation sollen allein 636 für Oelantrieb eingerichtet werden. Außerdem sind bereits Maßnahmen getroffen worden, um die in amerikanischen Besitz gelangenden deutschen Schiffe auf Oelfeuerung umzustellen. In England werden ebenfalls eine Anzahl von Dampfern für Oelfeuerung umgebaut. Die skandinavischen Länder sind in der Verwendung von Oel gleichfalls weit vorgeschritten. Die dänische Reederei Ostasiatisk-Kompagnie z. B. hat ihre sehr erhebliche Flotte ganz auf Oelfeuerung umgestellt.

Ein besonderes Gepräge erhält diese Bewegung dadurch, daß sich nunmehr das Bedürfnis geltend macht, zum Zwecke der Versorgung der Schiffe mit Oel für weite Reisen in der ganzen Welt Oelstationen einzurichten, und daß Amerika auch hier bahnbrechend vorangeht. England war in dieser Beziehung insofern im Nachteil, als den Vereinigten Staaten im Lande reiche Oelschätze zur Verfügung stehen. Bisher ist vom amerikanischen Schiffahrtsamt der Standort von dreizehn Oelstationen bekanntgegeben worden. In Betrieb sind bereits Stationen auf St. Thomas mit einem Lagerraum für 110 000 Fässer und in Brest (Frankreich) mit einem Fassungsvermögen von 165 000 Fässern. In Bau befinden sich Stationen in Ponto Delgada mit einem Lagerraum für 25 000 Fässer. Hier und bei den Kap Verdischen Inseln sind Tanker als Notbehelf in Betrieb. Mit einem Fassungsraum von je 165 000 Fässern werden Stationen auf Bizerta, Algerien, in Konstantinopel, in Colombo und in Shanghai errichtet. Diese Stationen und eine in Manila mit 110 000 Fässern sollten am 1. April betriebsfähig sein. Im Laufe des Jahres sollen noch fertiggestellt und dem Betrieb übergeben werden Stationen in

*) Vgl. Hollweg, Der Wiederaufbau unserer Handelsflotte und die Gießölmaschine. „Verkehrstechnik" 1919, S. 95.

Honolulu (110 000 Fässer), in Durban (165 000 Fässer), in Sydney (165 000 Fässer) und Rio de Janeiro (100 000 Fässer). England versucht jetzt viele der neuen Oelfelder in seinen Besitz zu bringen, um seinerseits ebenfalls Oelbunkerstationen errichten zu können und einen Ausgleich gegen Amerika zu schaffen.

Zum Schluß noch einige Worte über die mögliche Weiterentwicklung des Weltschiffbaus, wobei natürlich zu berücksichtigen ist, daß eine Voraussage bei den heutigen Verhältnissen mehr oder weniger auf Vermutungen angewiesen ist. Was zunächst den Wiederaufbau der deutschen Handelsflotte anbetrifft, so sind die Voraussetzungen hierfür die denkbar schlechtesten. Materialmangel, Kohlenmangel und Arbeiterschwierigkeiten sind schlagwortartig zusammengefaßt die größten Hindernisse. Hinzu kommt noch die uns durch den Friedensvertrag auferlegte Bauverpflichtung von jährlich 200 000 t für die Entente und die verlangte Auslieferung eines erheblichen Teiles unserer Docks, Bagger, Schlepper und Kräne. Nimmt man für die deutsche Werftindustrie in den nächsten Jahren eine jährliche Leistungsfähigkeit an, die dem Durchschnitt der vier Vorkriegsjahre entspricht, so würde eine Zeit von 20 Jahren verfließen, ehe unsere Flotte den Stand von 1914 wieder erreichen würde. Dabei ist noch zu berücksichtigen, daß diese Leistungsfähigkeit in den nächsten Jahren kaum zu erreichen sein wird. Viel weniger ist demzufolge an eine Höchstleistungsfähigkeit der deutschen Werften von jährlich 700 000 t zu denken, ein Satz, wie er von Prof. Laas anläßlich eines Vortrages in der letzten Generalversammlung der Schiffbautechnischen Gesellschaft angegeben worden ist. Bei den übrigen Ländern liegen die Verhältnisse bedeutend günstiger. England hat die Zahl seiner Werften während des Krieges um 20 v. H. erhöht, in den Vereinigten Staaten sind mehrere hundert Werften neu erstanden und in Japan sind 22 Werften erweitert oder neu gegründet worden. Es ist anzunehmen, daß in keinem von diesen Ländern die mögliche Höchstleistungsfähigkeit der Werftindustrie auf längere Zeit hinaus erstrebt werden kann, da wir uns sonst bald einem katastrophalen Ueberangebot an Schiffraum gegenübersehen würden, weil der Ueberseehandel in diesem Falle mit der Vermehrung der Handelstonnage nicht Schritt halten könnte.

Straßenbahn-Hauptwerkstätten.

Von Dipl.-Ing. Paul Müller, Straßenbahndirektor in Gerthe.

Kurz vor dem Kriege war ich mit der Frage der Anlage einer größeren Straßenbahn-Hauptwerkstatt für den Betrieb der Westfälischen Straßenbahn beschäftigt. Da diese Gesellschaft aus dem Zusammenschlusse mehrerer mittlerer und kleinerer Unternehmungen entstanden war, lag es im Interesse eines wirtschaftlichen Arbeitens, die verschiedenen kleinen Werkstätten zu einer großen Hauptwerkstatt zu vereinigen. Als Ort hierfür kam Gerthe in Frage, einmal wegen der mittleren Lage und dann auch, weil dort die räumlichen Verhältnisse am wenigsten beschränkt waren.

Bei einer Studienreise zur Besichtigung der Werkstätten anderer Betriebe hatte ich den Eindruck, daß wenig Nachahmenswertes auf dem Gebiet der Straßenbahn-Hauptwerkstätten in Deutschland bestand. Nach einem großzügigen Plane angelegt fand ich wohl keine Anlage. Zwar hatten einige Betriebe bemerkenswerte Einzelheiten aufzuweisen, aber eine planmäßige Einrichtung und Gliederung ließ sich fast überall vermissen.

Einer Anregung folgend, dehnte ich meine Studienreise nach Stockholm aus, dessen neuzeitig eingerichtete Werkstatt nach Londoner Muster mir sehr gerühmt wurde. Abb. 1 zeigt den Plan der Stockholmer Werkstatt.

Mit Rücksicht auf die langen, kalten Monate hat man hier die Anzahl der Türöffnungen möglichst verringert und eine Schiebebühne in der Werkstatt angeordnet, die es gestattet, daß nur ein Gleis eingeführt wird. Der durch die Schiebebühne verloren gehende Raum ist durch einen Ueberbau im ersten Stockwerk nutzbar verwendet. Senkrecht zur Bewegungsrichtung der Schiebebühne liegen auf der einen Seite hintereinander sieben unterkellerte Hauptuntersuchungsstände und dahinter die für die Ausführung der Instandsetzungsarbeiten nötigen Werkzeugmaschinen. Der Raum über den Untersuchungsständen wird durch einen elektrischen 5-t-Laufkran bestrichen, während der Raum, in dem die Werkzeugmaschinen stehen, von einem elektrischen 3-t-Laufkran bedient wird. Zur Verbindung dieser beiden Kranlaufbahnen sind in den Fußboden Schmalspurgleise mit kleinen Drehscheiben eingelassen, die die Beförderung der Werkstücke auf kleinen Loren leicht ermöglichen.

Seitlich von diesen Räumen liegt die Tischlerei und ihr gegenüber die Schmiede und Metallgießerei. Auf der anderen Seite der Schiebebühne ist die Lackiererei und Malerei angeordnet. Die Lager sind auf die einzelnen Hauptbedarfsstellen verteilt, meist in einem Drahtverschlag untergebracht und nicht völlig einheitlich zusammengefaßt.

Die ganze Anlage, die sich nach Aussage der Stockholmer Herren ausgezeichnet bewährt hat, macht einen

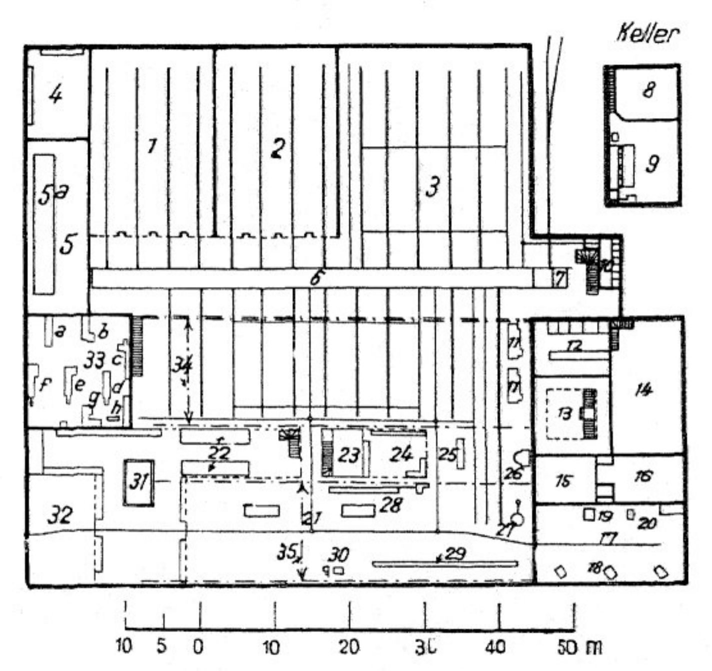


Abb. 1. — Grundriß der mechanischen Werkstatt der neuen Stockholmer Straßenbahn.

Erläuterungen: 1. Lackiererei. — 2. Malerei. — 3. Montageraum. — 4. Farben-Anrichterei. — 5. Schreinerei. — 5a. Tischlerei. — 6. Schiebebühne. — 7. Motor. — 8. Kohlenkeller. — 9. Kesselraum. — 10. Aborte. 11. Drehbänke. — 12. Waschraum. — 13. Aufenthalts- und Ankleideraum. — 14. Verfügbar. — 15. Klempnerei, Schweißung. — 16. Gießerei. — 17. Schmiede. — 18. Schmiedefeuer. — 19. Exhaustor-Motor. — 20. Federhammer. — 21. Mechanische Werkstatt. — 22. Feilbänke. — 23. Magazinverwaltung. — 24. Werkzeugmacherei. — 25. Räderpresse. — 26. Bandagen-Drehbank. — 27. Petroleum-Bandagefeuer. — 28. Bohrmaschinen nebst Kreissäge. — 29. Drehbänke, Schere, Gewinde-Schneidemaschine. — 30. Schleifstein nebst Motor. — 31. Magazin mit Drahtgitter. — 32. Magazin. — 33. Mechanische Tischlerei. — 33. a) Leistenhobelmaschine, — b) Bandsäge nebst Motor, — c) Planhobelmaschine, — d) Fräsmaschine, — e) Kreissäge, — f) Richthobelmaschine, — g) Bandsäge nebst Motor, — h) Sägeschärfmaschine. — 34. 5-t-Laufkran. — 35. 3-t-Laufkran.

guten und in sich geschlossenen Eindruck, wenn auch für deutsche Verhältnisse einige Aenderungen erwünscht sind.

Für deutsche Verhältnisse wären folgende Aenderungen erforderlich:

Ein Gleis genügt nicht zum Eingang, weil der Verkehr infolge der vielen kleinen Zwischenunternehmungen eine zu häufige Bewegung der Wagen erfordert, wodurch die Leistungsfähigkeit einer Schiebebühne überschritten wird. Die Bedenken wegen Heizung, Schnee und Forst fallen in unserem Klima fort. Wir verfügen außerdem nicht über eine so große Zahl von Ersatzwagen, daß wir auf eine schnellere und kürzere Zwischenuntersuchung bei Anker- und Spulenbeschädigungen, Achsbrüchen, Schalterkurzschlüssen usw. verzichten können.

Daher genügen auch die kurzen Untersuchungsstände nicht, sondern es müssen vor diesen in der Tiefe der Halle noch andere Stände mit Gruben für die Zwischenuntersuchungen angeordnet sein.

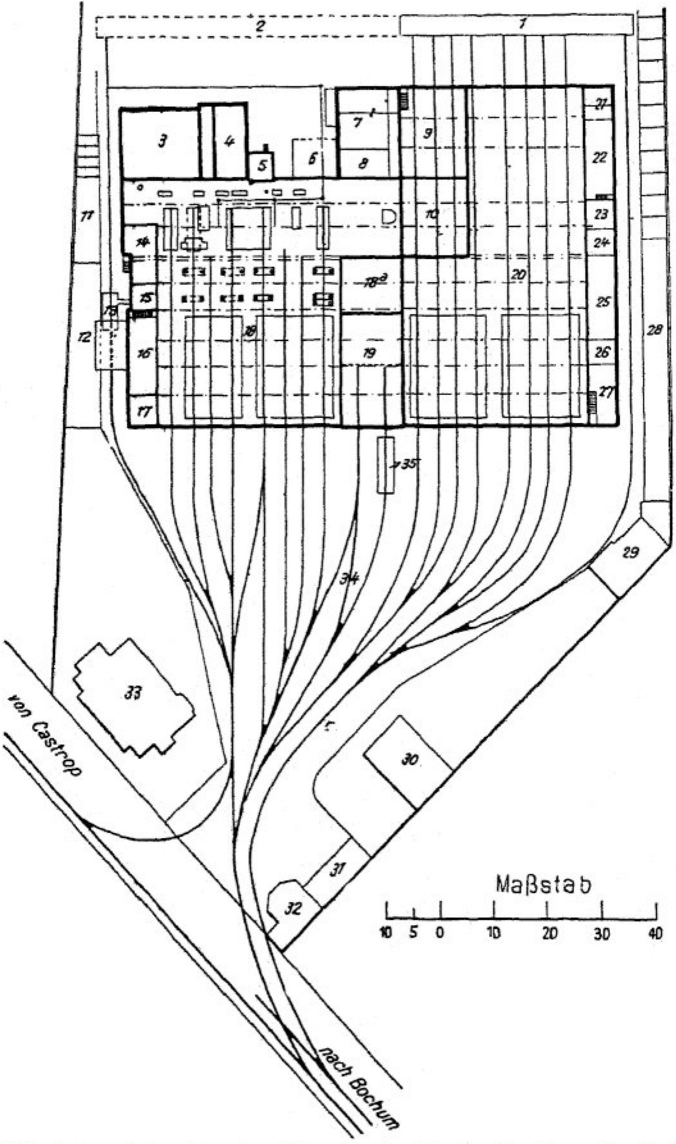


Abb. 2. — Lageplan der Hauptwerkstatt in Gerthe mit Gleisentwicklung.

Erläuterungen: 1. Schiebebühne. — 2. Geplante Verlängerung. — 3. Umformerwerk. — 4. Batterieraum. — 5. Meisterzimmer. — 6. Heizkeller mit Kohlenbunker. — 7. Wasch- und Ankleideraum. — 8. Aufenthaltsraum für Männer. — 9. Lackiererei. — 10. Abbeizraum. — 11. Nutzeisenlager. — 12. Guß- und Radreifenlager. — 13. Gleiswage. — 14. Schmiede, darunter Oelkeller. — 15. Lagerverwaltung. — 16. Lager. — 17. Oellager. — 18. Werkstatt. — 18a. Ankerwickelei. — 19. Schreinerei und Holzlager. — 20. Wagenhalle. — 21. Wasch- und Ankleideraum. — 22. Sandtrockenraum, darüber Salzlager. — 23. Betriebslager der Werkstatt. — 24. Schmiede für Oberleitungs- und Gleisarbeiten. — 25. Werkstatt für Oberleitungs- und Gleisarbeiten. — 26. Bahnmeisterbüro. — 27. Autohalle, darüber Reparaturwerkstatt. — 28. Stapelplatz für Gleis- und Oberleitungsmaterial. — 29. Unterrichtsraum. — 30. Bahnmeister-Wohnhaus. — 31. Aufenthaltsraum für das Fahrpersonal. — 32. Pförtner und Kassenschaffner. — 33. Verwaltungsgebäude. — 34. Gleisentwicklung. — 35. Abspritzgrube für Untergestelle.

Außerdem ist die Anbringung von elektrischen Wagenkastenhebevorrichtungen, die sich in Deutschland in verschiedenen Betrieben ausgezeichnet bewährt haben, sehr zweckmäßig, um Zeit und Arbeit zu sparen. Während sonst 6—8 Arbeiter von ihrer Arbeit geholt werden müssen, um einen Wagen in 30 Min. zu heben, wird dies mit elektrischen Hebeböcken von zwei Mann in höchstens 10 Min. bewerkstelligt.

Die Unterbringung der Anker- und Spulenwickelei im ersten Stock ist umständlich, allerdings in Stockholm durch die Anordnung der Schiebebühne veranlaßt und durch einen elektrisch betriebenen Flaschenzug erleichtert.

Ein Motorbremsstand, der die Motoren nach der Kappschen Methode elektrisch bremst, dürfte in einem großen Betriebe unentbehrlich sein. In Stockholm fehlt eine derartige Einrichtung.

Die verstreute Anordnung der Lager erscheint unzweckmäßig. Zwar erreicht man, daß die einzelnen Baustoffe und Ersatzteile in der Nähe der Verbrauchsstelle lagern, aber die einheitliche Ueberwachung und Leitung des Lagers fehlt. Ich halte es für erforderlich, das Hauptlager unter Benutzung einer Kartothek vollständig einheitlich einzurichten und auch unter Inkaufnahme der weiteren Wege örtlich einheitlich zusammenzufassen.

Auf Grund der auf der Studienreise gemachten Erfahrungen, besonders der Stockholmer Anregungen, ist dann unter Beachtung der folgenden Grundsätze die neue Hauptwerkstatt in Gerthe entstanden, die in den Abb. 2 und 3 dargestellt ist.

Da hier mit einem häufigen Aus- und Eingang von Wagen zu rechnen war, wurde an Stelle der erheblich billigeren Anlage einer Schiebebühne eine Weichenstraße gewählt, die aus Gründen der geringeren Unterhaltungskosten und größeren Sauberkeit vollständig eingepflastert wurde. Die Anlage hat in fünfjährigem Betriebe nicht die geringsten Ausbesserungs- und Unterhaltungskosten erfordert.

Die allgemeine Anordnung der Hauptwerkstatt ist in ähnlicher Weise wie in Stockholm getroffen, nur mit dem Unterschiede, daß vor den Hauptuntersuchungsständen die Gruben für die Zwischenuntersuchungen und dahinter die elektrischen Wagenkastenhebevorrichtungen eingeschaltet sind.

Bei der weiteren Ausgestaltung der Werkstatt konnte man von zwei verschiedenen Gesichtspunkten ausgehen. Einmal konnte man die einzelnen gleichen Teile aller in Untersuchung befindlichen Untergestelle örtlich zusammenfassen und bearbeiten. Auf diese Weise würde man den Betrieb unterteilen und die einzelnen Sonderarbeiten unter sich zusammenfassen; allerdings wird jedes Untergestell hierbei gewissermaßen in seine Teile aufgelöst und muß sich nachher wieder zusammenfinden. Diese Lösung erschien jedoch nicht zweckmäßig, und es empfahl sich, den anderen Weg einzuschlagen, der die Hauptuntersuchung aller Teile eines Untergestelles örtlich zusammenfaßt. Die Werkzeugmaschinen werden dann so angeordnet, daß sie, weil nicht jeder Stand seine eigenen Werkzeugmaschinen haben kann, Gruppen verschiedener Stände dienen. Die Hauptgruben werden von einem elektrischen 3-t-Laufkran, die Werkzeugmaschinen von einem elektrischen 1-t-Laufkran bestrichen. Die beiden Kranlaufbahnen sind, wie in Stockholm, unter sich durch Schmalspurgleise mit kleinen Drehscheiben verbunden.

Die Stube für den Werkmeister liegt im Hintergrund der Werkstatt erhöht und ist mit einem Glasvorbau versehen, so daß der Meister einen guten Ueberblick über die ganze Werkstatt hat. Das Lager ist an der linken Seitenwand angeordnet, die Verwaltung befindet sich im Lager und wird von einem tüchtigen Kaufmann geleitet; sie ist nach dem Karten-

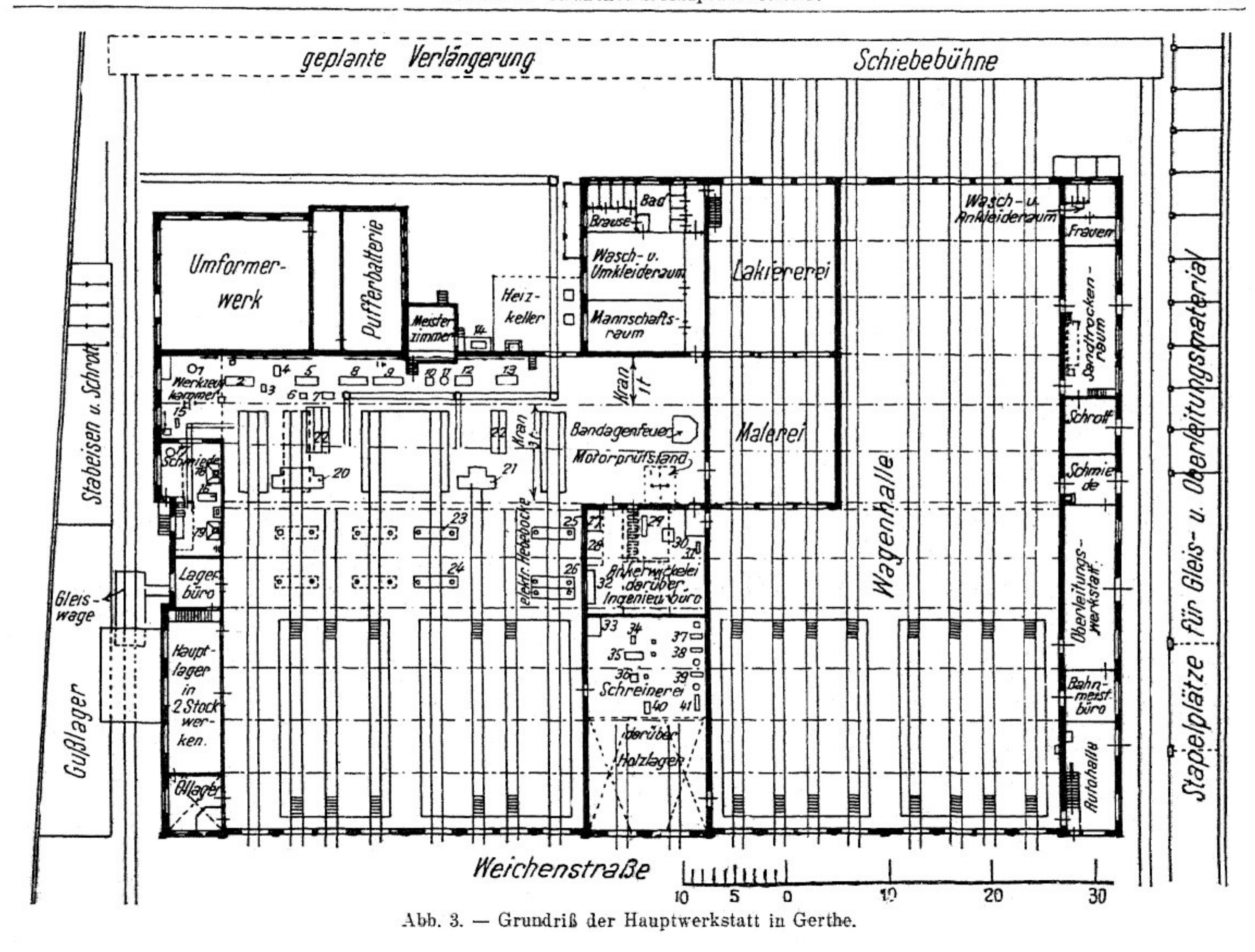


Abb. 3. — Grundriß der Hauptwerkstatt in Gerthe.

Erläuterungen: 1. Spiralbohrer-Schleifmaschine. — 2. Drehbank. — 3. Kaltsäge. — 4. Hobelmaschine. — 5. Große Bohrmaschine. — 6. Gewindeschneidemaschine. — 7. Nutenfräsmaschine. — 8. Drehbank. — 9. Drehbank. — 10. Schleifstein. — 11. Säulenbohrmaschine. — 12. Große Bohrmaschine. — 13. Hobelmaschine. — 14. Abkochkessel. — 15. Poliermaschine. — 16. Lufthammer. — 17. Schmirgelscheibe. — 18. Schmiedeherd. — 19. Schmiedeherd. — 20. Räderdrehbank. — 21. Räderdrehbank. — 22. Werkbänke. — 23. bis 26. Elektrische Wagenkasten-Hebevorrichtung. — 27. Schalttafel. — 28. Automatenprüfstand. — 29. Widerstand für Motorenprüfstand. — 30. Schalttafel für Motorenprüfstand. — 31. Ankerprüfstand. — 32. Arbeitsplatz (Werkbank). 33. Späneabsauger. — 34. Abrichtmaschine. — 35. Dicktenmaschine. — 36. Kreissäge. — 37. Wasserschleifstein. — 38. Schleifmaschine. — 39. Sägefeil- und Schränkmaschine. — 40. Bandsäge. — 41. Holzdrehbank.

system mit Unterkartotheken für die einzelnen Betriebsbahnhöfe eingerichtet. In der linken Ecke der Werkstatt befindet sich eine durch Drahtgitter abgeschlossene Werkzeugschlosserei. Die Personal-, Wasch-, Ankleide- und Baderäume sowie die Aborte für das Werkstattpersonal sind von allen Arbeitsplätzen aus schnell zu erreichen.

In der Mitte der Werkstatt liegt die Ankerwickelei und der Prüfraum, davor der Motorbremsstand. Vor der Ankerwickelei ist die Schreinerei angeordnet, deren Maschinen durchweg mit Späneabsaugvorrichtungen versehen sind. Da Gerthe keinen Gasanschluß besitzt, ist in der Mitte

Lagerplätze u. Schuppen für Nutzeisen u. Schrott.

Weichenstraße mit elektr. Stellwerk.

Lagerschuppen u. Stapelplätze f. Gleis- u. Überleitungsmaterial

Abb. 4. — Grundriß einer Straßenbahn-Musterwerkstatt.

Erläuterungen: 1. Zur Erweiterung der elektrischen Werkstatt. — 2. Abort-, Wasch- und Umkleideräume, darüber Mannschaftsraum mit Oberlicht. — 3. Abkochraum für Maschinenteile. — 4. Abspritzraum für Untergestelle. — 5. Abbeizraum. — 6. Lackiererei. — 7. Aufenthaltsraum und Aborte für Frauen. — 8. Achsen- und Radreifenlager. — 9. Schmiede für die Bahnmeisterei. — 10. Werkstatt für Oberleitungsarbeiten. — 11. Bahnmeisterbüro. — 12. Betriebslager der Bahnmeisterei. — 13. Autohalle, darüber Werkstatt. — 14. Ankerreparaturwerkstatt, darunter Heizkeller, darüber Ingenieurbüro und Spulenwickelei. — 15. Hauptlager in 2 Stockwerken, darunter Zentralheizungsanlage und Kohlenbunker. — 16. Schreinerei, darüber Holzlager. — 17. Werkzeugmacherei. — 18. Schmiede. — 19. Betriebslager der Werkstatt. — 20. Oel- und Farbenlager. — 21. Meisterzimmer mit Oberlicht. — 22. Arztzimmer mit Oberlicht. — 23. Schiebebühne. — 24. Gleisfuhrwerkswage. — 25. Zwei Kranbahnen.

Werkstatt ein Petroleum-Radreifenfeuer nach Stockholmer Muster aufgestellt, das sich sehr gut bewährt.

Die Werkstatt ist so eingerichtet, daß sie durch Herausnahme der Wand zwischen Werkstatt und Lackiererei ohne weiteres um das Doppelte vergrößert werden kann.

Rechts im Gebäude liegen Automobilschuppen sowie Räume für die Baukolonne. In ihrem endgültigen Ausbau würde die Hauptwerkstatt mit acht elektrischen Wagenkastenhebevorrichtungen für einen Betrieb von jährlich 10 000 000 Wagenkilometer genügen. Die geplanten Erweiterungen sind in dem Plane punktiert angedeutet.

Ueber der Ankerwickelei und dem Prüfraum befindet sich ein als Hängeboden eingebautes Büro des Betriebsingenieurs der Hauptwerkstatt, von dem aus sämtliche Räume gut übersehen werden können.

Alle Räume des linken Flügels sind von einer Zentralheizung aus erwärmbar, während für den rechten Flügel Gruppenheizung durch unterirdisch angeordnete Oefen vorgesehen ist. Der Automobilschuppen wird wegen der Explosionsgefahr von der Halle aus geheizt. Für ausreichende Entwässerung sowie Wasseranschlüsse bei Feuergefahr ist nach einem einheitlichen Plane gesorgt.

Die Anlagen haben sich besonders im Kriege bei der großen Inanspruchnahme der Betriebe und den schlechten Hilfskräften ausgezeichnet bewährt, so daß sie auch heute noch in den Grundzügen ihrer Anordnung für durchaus richtig gehalten werden.

In Abb. 4 ist dann noch die Skizze einer Musterwerkstatt wiedergegeben, wie sie bei unbeschränkten Verhältnissen zweckmäßig gestaltet werden könnte.

Preisklauseln als Grundlage für Straßenbahntarife.

Von Prof. Dr.-Ing. Helm, Berlin.

Das Genehmigungsverfahren für Straßenbahntarife ist zurzeit noch sehr umständlich und zeitraubend. Sogar bei kommunalen Betrieben, bei denen sich Tariferhöhungen im allgemeinen am glattesten durchführen lassen, hat der Entwurf eines neuen Tarifes bis zu seiner Genehmigung folgenden Weg mindestens einmal, zum Teil aber auch mehrmals, zurückzulegen:

1. Aufstellung des Entwurfes durch die Betriebsverwaltung,
2. Vorlage bei zuständigen Ausschüssen der Stadtverwaltung (Straßenbahnausschuß, Finanzausschuß),
3. Vorlage bei der Gemeindevertretung,
4. Verhandlungen mit den Kleinbahn-Aufsichtsbehörden, die ihrerseits wieder
5. die Polizeiverwaltungen der wegeunterhaltungspflichtigen Gemeinden hören.

Im Wesen des Tarifes liegt es, daß er für eine bestimmte Zeit in Geltung bleibt. Aus diesen Tatsachen ergibt sich eine gewisse Notwendigkeit, die Tarifsätze nicht dem Preisstande zur Zeit der Entwurfsaufstellung für den neuen Tarif, sondern einem mehrere Monate später liegenden Zeitpunkte anzupassen. Was 4 Monate bei der Preisentwicklung der wichtigsten Baustoffe und bei der Entwicklung der Personalausgaben während der letzten Monate zu bedeuten haben, zeigt ein Blick auf die Abbildung. Hinzu kommt noch, daß die Preise für Betriebsstoffe und auch ein Teil der Personalausgaben häufiger mit rückwirkender Kraft festgesetzt werden, während die Beförderungspreise zum Teil vor der Beförderungsleistung, spätestens aber gleichzeitig mit ihr auf dem Wege der Barzahlung erledigt werden. Es ist daher nicht möglich, nachträglich irgendwelche Aufschläge auf die tarifmäßigen Preise zu machen, wie es bei sonstigen Leistungen und Lieferungen vielfach geschieht. Im Gegenteil ist es bei Straßenbahnen häufig noch üblich, ausgegebene Zeitkarten und Sammelkarten auch nach einer Tariferhöhung den früher festgesetzten Fristen entsprechend noch eine gewisse Zeit in Geltung zu lassen.

Bei der Unsicherheit der wirtschaftlichen Lage wird es zurzeit kaum möglich sein, den Ausgabenstand einer Straßenbahn mehrere Monate im voraus auch nur einigermaßen zutreffend zu schätzen. Es muß daher ein anderer Weg zur Vermeidung der zerrüttenden Folgen des zeitraubenden Genehmigungsverfahrens für die Beförderungspreise gefunden werden. Hierfür wird die Feststellung der Entwicklung der die Ausgaben einer Straßenbahn im wesentlichen bedingenden persönlichen und sachlichen Aufwendungen von ausschlaggebender Bedeutung sein. Aus diesem Grunde ist auf der Abbildung diese Preisentwicklung dargestellt. Die Abbildung zeigt, daß sich die Entwicklung der Kohlenpreise auf einer mittleren Linie bewegt. Berücksichtigt man ferner, daß die Ausgaben für den Fahrstrom einen erheblichen Teil der Betriebsaufwendungen ausmachen, und daß die Strompreise bei den weitaus meisten Straßenbahnen fast ausschließlich durch die Kohlenpreise bestimmt werden, daß die Kohlen außerdem den wichtigsten Grund- oder Hilfsstoff für fast alle Betriebsstoffe der Straßenbahnen bilden — die Erzeugung von einer Tonne Schienen aus Eisenerzen bedingt z. B. einen Brennstoffaufwand von 3 t Kohlen —, so liegt es auf der Hand, daß die Kohlenpreise einen außerordentlichen Einfluß auf die Ausgaben und damit auch auf die Gestaltung der Beförderungspreise haben. Auch wenn man den Verlauf der Kohlenpreiskurve mit dem der Kurve der Personalausgaben und der übrigen wichtigsten Bau- und Betriebsstoffe nach Abb. 1 vergleicht und die Anteile der verschiedenen Aufwendungen an den Gesamtausgaben in Betracht zieht — Personalausgaben etwa 50 v. H., Strom etwa 16 v. H., Materialien etwas über 30 v. H. —, so ergibt sich, daß die Entwicklung der Kohlenpreise der Durchschnittsentwicklung der Ausgaben überhaupt sehr gut entspricht. Bei der Festsetzung der Beförderungspreise ist allerdings noch die jeweilige Ausnutzung des Platzangebotes zu berücksichtigen. Die Platzausnutzung ist im Vergleich zur Vorkriegszeit auf über das Doppelte, im Durchschnitt rd. das 2,1fache gestiegen. Eine Kohlenpreiserhöhung auf das 12fache des Standes vom Jahre 1913 würde hiernach eine Tariferhöhung auf das $\frac{12}{2,1}$ = rd. 6fache des Standes von 1913 zur Folge haben.

Die Kohlenklausel läßt sich durch Anwendung eines Beiwortes auch dann anwenden, wenn die Ausgabensteigerung nicht das gleiche Vielfache der Kohlenpreissteigerung ausmacht, oder wenn die Ausgaben die Einnahmen über- oder unterschreiten sollten. Die Straßenbahn in Düsseldorf hat der Bildung ihrer Tarife bereits seit dem 1. April 1920 eine Kohlenklausel zugrunde gelegt. Von den Ausführungen der Straßenbahn in Düsseldorf dürfen die folgenden allgemeines Interesse beanspruchen:

„Es hat sich daher auch in der Beratung der Stadtverordnetenversammlung zu Düsseldorf kein einziger Stadtverordneter gegen die Einführung der Kohlenklausel in den Tarif gewandt, sondern man hat allgemein anerkannt, daß die Fahrpreise sich automatisch nach dem Steigen der Ausgaben erhöhen müssen, und zwar in allerkürzester Frist, so daß ungenügende Einnahmen möglichst wenig vorkommen können. Außerdem erreicht man dabei, daß keine so sprunghaften Erhöhungen der Tarife nötig werden, wie sie jetzt bei den Staatseisenbahnen und auch bei den Straßenbahnen der Stadt Düsseldorf notwendig geworden sind.

Es wurden daher die vorher mitgeteilten Preise von 0,60 M., 0,80 M. und 1,00 M. und die neu errechneten Zeitkartenpreise heruntergerechnet bis auf einen Grundpreis, wie er in Friedenszeiten

bei sonst gleichen Fahrbedingungen hätte erhoben werden können. So kam man auf einen Friedensgrundpreis für e i n e Teilstrecke von 0,15 M., für zwei und drei Teilstrecken von 0,20 M. und für 4—8 Teilstrecken von 0,25 M. und zu entsprechenden Zeitkartenpreisen. In Friedenszeiten war der Preis der Kohle frei Elektrizitätswerk Düsseldorf 15,50 M./t. Wenn man für jede angefangenen 20 M., die der Kohlenpreis steigt, eine Erhöhung von 5 Pf. des Preises für die Fahrt über e i n e Teilstrecke vornimmt, so kommt man bei einem Kohlenpreis von 181,45 M./t. (Nuß III u. IV) frei Hof des Elektrizitätswerks — dem Preise bei Ausarbeitung des neuen Tarifs im Februar 1920 — wieder auf die oben bereits erwähnten 60 Pf. für die Fahrt über e i n e Teilstrecke.

Dies ergibt nachstehende Aufstellung:

1 t Kohle kostet	Fahrpreis
bis zu 15,50 M.	15 Pfg.
„ „ 35,50 „	20 „
„ „ 55,50 „	25 „
„ „ 75,50 „	30 „
„ „ 95,50 „	35 „
„ „ 115,50 „	40 „
„ „ 135,50 „	45 „
„ „ 155,50 „	50 „
„ „ 175,50 „	55 „
„ „ 195,50 „	60 „
„ „ 215,50 „	65 „
„ „ 235,50 „	70 „
„ „ 255,50 „	75 „
„ „ 275,50 „	80 „
„ „ 295,50 „	85 „
„ „ 315,50 „	90 „
„ „ 335,50 „	95 „
„ „ 355,50 „	100 „

Im gleichen Verhältnis, wie der Preis von 15 Pf. steigt, müssen dann auch alle übrigen Preise des neuen Tarifs steigen.

Die Stadt Düsseldorf ist der Ueberzeugung, daß diese Art der Festsetzung der Beförderungspreise durchaus im Einklang mit den maßgebenden Paragraphen 14 und 21 des Gesetzes über Kleinbahnen vom 28. Juli 1892 steht. § 21 schreibt lediglich vor, daß die Beförderungspreise sowie ihre Aenderungen vor ihrer Einführung ö f f e n t l i c h b e k a n n t zu machen sind. Wie oben ausgeführt, sollen in den ersten Tagen jedes Monats, wenn Aenderungen notwendig sind, die nach den Grund-

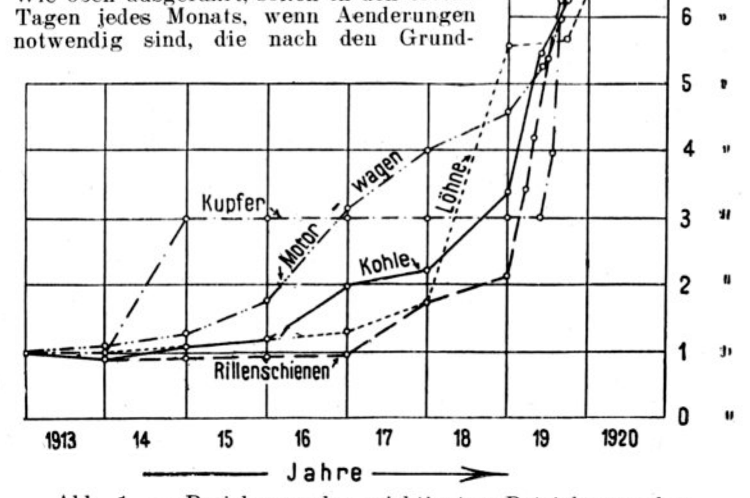


Abb. 1. — Preiskurve der wichtigsten Betriebsausgaben.

sätzen anliegenden Tarifs neu berechneten Beförderungspreise öffentlich bekannt gemacht werden. Erst nach ihrer Veröffentlichung in den hiesigen Tageszeitungen und in den Straßenbahnwagen und Verkaufshallen werden sie von den Fahrgästen erhoben werden. Die Vorschriften des Gesetzes sind dann erfüllt.

Die Straßenbahnverwaltung ist sich wohl bewußt, daß sie nur öffentlich bekanntgemachte Beförderungspreise erheben darf, weil die Preise sonst nicht nur in öffentlich-rechtlicher Beziehung ordnungswidrig und ungültig, sondern auch privatrechtlich bedenklich wären, wie dies E g e r in seinem Kommentar, III. Auflage 1913 S. 319 näher ausgeführt hat. Ein weiteres Erfordernis ist aber im ganzen Kleinbahngesetz nicht zu finden.

Die Kleinbahnaufsichtsbehörden sind durchaus berechtigt, den vorliegenden Tarif zu genehmigen. Maßgebend ist ja § 14 des Kleinbahngesetzes. Dieser fordert von den Kleinbahnaufsichtsbehörden die Prüfung, ob die finanzielle Lage des Unternehmens den beabsichtigten Tarif rechtfertigt. In vorstehendem ist nachgewiesen, daß bei einem Kohlenpreis von 181,45 M. der nach dem Tarif errechnete Preis von 0,60 M. für eine Fahrt über eine Teilstrecke und die übrigen Preise gerechtfertigt sind. Die Kleinbahnaufsichtsbehörden wissen ebenso wie die Stadtverwaltung, daß die sämtlichen Ausgaben der Straßenbahn vorläufig weiter steigen werden. Der Schienenpreis für Rillenschienen betrug bei Ausbruch des Krieges 139 M./t., jetzt 3200 M./t. Kupfer ist von 7,50 Mark kg auf 72 M. kg gestiegen. Im Kriege haben die Straßenbahnen ihre Fahrdrahtleitungen, Speiseleitungen und dergl., die aus Kupfer bestanden, an die Heeresverwaltung abliefern müssen. Ihre verschiedenen Anlagen sind abgenutzt. Neues Kupfer muß zu den heutigen Preisen erworben werden. Ein Straßenbahnmotorwagen kostet jetzt rd. 200 000 M. gegen 15 000 M. in Friedenszeit. Die Erneuerung von 1 m Gleis in Pflasterstraßen kostete 30 M./m. Jetzt stellen sich die Kosten für das laufende Meter Einfachgleise auf mindestens 450 M. Die Kosten für Instandsetzung für Asphaltfahrbahnen sind zurzeit überhaupt kaum zu bestreiten. Die Instandsetzungs- und Erneuerungsarbeiten können aber nicht zurückgestellt werden. Die Haftpflicht der Straßenbahnen zwingt zu einer betriebsicheren Instandhaltung der ganzen Anlage. Alle diese Ausgaben steigen aber von Tag zu Tag, wie jeder, der im wirtschaftlichen Leben steht, weiß. Also können die Kleinbahnaufsichtsbehörden nach ihrem pflichtmäßigen Ermessen dem Grundsatz vollständig unbedenklich zustimmen, daß auch die Beförderungspreise fortlaufend gleichmäßig und sofort mit den Ausgaben steigen müssen.

Es fragt sich nur noch, ob die Kleinbahnaufsichtsbehörden die Kohlenklausel zum Anlaß nehmen wollen, von ihrem Rechte — nicht ihrer Pflicht —, Höchstbeträge für die Beförderungspreise festzusetzen, Gebrauch zu machen. Hierzu liegt wohl kein Anlaß vor, umsoweniger, wenn die Kleinbahnaufsichtsbehörden, wie sie dies in den früheren Zeiten getan haben, sich vorbehalten, nach einem halben Jahr den Tarif neu zu prüfen.

Die Verwaltung wird, wie sie auf Grund des Tarifes berechnete, neue, abgeänderte Beförderungspreise veröffentlicht, hiervon jeweils sofort den Kleinbahnaufsichtsbehörden Bericht erstatten, so daß diese während des ganzen Zeitraumes, für den die Stadtverordnetenversammlung den neuen Tarif genehmigt hat, jederzeit in der Lage sind, von ihrem Rechte, Höchstbeträge für die Beförderungspreise festzusetzen, Gebrauch zu machen, wenn sie wider Erwarten jemals zu der Ansicht kommen sollte, daß die wirklichen Einnahmen der Straßenbahnen nicht mehr im Einklang mit dem jeweiligen Steigen der Ausgaben sein sollen."

Auf Grund dieser Vorlage haben die Kleinbahnaufsichtsbehörden (der Regierungspräsident zu Düsseldorf und die Eisenbahndirektion zu Elberfeld) die Tariferhöhung der Straßenbahnen der Stadt Düsseldorf vom 1. April 1920 ab vorläufig bis zum 1. Juli 1920 unter der Bedingung genehmigt, daß als Höchstbetrag, bis zu dem die Stadtgemeinde je nach Steigerung der Kohlenpreise gehen darf, festgesetzt wird 0,80 M. für eine Teilstrecke und die sich daraus ergebenden Preise der übrigen Teilstrecken sowie der Dauerkarten gemäß der Tabelle in dem Antrage des Oberbürgermeisters der Stadt Düsseldorf. Dabei wurde aufgegeben, jede Aenderung der Beförderungspreise den Aufsichtsbehörden vor der Einführung unter Bekanntgabe der Unterlagen für die Erhöhung mitzuteilen, damit diese stets unterrichtet sind, welche Beförderungspreise zur Erhebung kommen."

Die Straßenbahn in Paderborn hat ihrer Tarifbildung eine Lohn-, Kohlen-, Eisenklausel zugrunde gelegt, die also nicht nur die Kohlenpreise, sondern auch die Lohn- und die Eisenpreise berücksichtigt. Näheres über diese naturgemäß verwickeltere Klausel werden wir in einer der nächsten Nummern bringen.

* * *

Zu dem gleichen Thema der g l e i t e n d e n T a r i f e f ü r S t r a ß e n b a h n e n , insbesondere in ihrer Abhängigkeit von Löhnen, Kohlen- und Schienenpreisen, äußert sich Herr D i p l . - I n g. R. V o g e l , Paderborn, wie folgt:

Auf dem Gebiet der Elektrizitätsversorgung hat man seit langem und mit bestem Erfolge gleitende Tarife eingeführt. Die Notwendigkeit hierzu erweist sich auch bei den Straßenbahnen, sie wächst, je schneller die Preissteigerungen auf-

einanderfolgen; diese Schnelligkeit hat nun aber längst ein Maß erreicht, das jede Möglichkeit ausschließt, bei dem heutigen Verfahren mit den Fahrpreisen den Selbstkosten rechtzeitig zu folgen. Die Grundlagen der Anträge auf Tariferhöhungen sind längst überholt, ehe die Verhandlungen mit den Vertragsparteien und der Aufsichtsbehörde abgeschlossen sind, ja, ehe sie beginnen. Wohin dieses Nachhinken geführt hat, dafür liefern die finanziellen Ergebnisse der deutschen Straßenbahnen einen deutlichen Beweis; selbst früher wirtschaftlich gut stehende Bahnen schließen heute mit erheblichen Verlusten ab; ihre Einnahmen decken häufig nicht einmal mehr die reinen Betriebsausgaben.

Diese Entwicklung wird die Verordnung über die schiedsgerichtliche Erhöhung von Beförderungspreisen der Eisenbahnen, Kleinbahnen (Lokalbahnen usw.), Straßenbahnen und Anschlußbahnen vom 21. Februar 1920 nur in unzureichendem Maße abschwächen können, aufzuhalten ist sie nur durch die Einführung eines gleitenden Tarifes. Möge der Weg auch ungewohnt und schwierig erscheinen und Bedenken begegnen; dieselben Schwierigkeiten und Bedenken bestanden auf dem Gebiete der Elektrizitätsversorgung und sind durch die Praxis überwunden und zerstreut worden.

Das bisherige Verfahren der Tariffestsetzungen von Fall zu Fall und nach langwierigen Verhandlungen hat Preissprünge im Gefolge, die der Fahrgast nicht mitmacht; der starke Rückgang des Verkehrs, der sich besonders scharf da zeigt, wo man zu spät zu einer notwendigen Tariferhöhung schreitet, ist hierfür ein klarer Beweis. Den großen Preissprüngen und damit auch dem Rückgang des Verkehrs kann nur durch eine stetige Preispolitik begegnet werden, und eine gleitende Skala bietet hier das einfachste und beste Mittel.

Der Preis der elektrischen Arbeit ist überwiegend abhängig vom Kohlenpreis; es ist daher, wenn dies auch nicht immer richtig war, der Kohlenpreis als Maßstab für den Preis der Kilowattstunde gewählt worden. Zwischen Kohlenpreis und Straßenbahnpreis ist ein Zusammenhang zwar auch vorhanden, aber wesentlich loser; er wird in der Oeffentlichkeit auch nicht genügend erkannt. Der Fahrgast begreift eher den Zusammenhang zwischen den Löhnen des Fahrpersonals und dem Fahrpreis. Es wird dem Fahrgast auch leicht, sich von der Beziehung zwischen dem Preis der Schienen, deren Verschleiß er täglich zu beobachten Gelegenheit hat, und dem Fahrpreis einen Begriff zu machen; die Oeffentlichkeit wird auch eine ganz andere Stellung zu den Lohnforderungen der Straßenbahner einnehmen, wenn sie geldlich unmittelbar an dem Ausgang von Lohnverhandlungen interessiert ist. Aus diesen Gründen soll für einen gleitenden Tarif im folgenden eine geeignete Form gefunden werden, die sich nicht allein auf den Kohlenpreisen aufbaut, sondern auf den Löhnen und auf den Preisen für die Kohlen und Schienen.

Wenn auch die Form einer Lohn-, Kohlen- und Schienenklausel verwickelter ist als die bloße Kohlenklausel, so wird dieser Nachteil durch die oben angeführten Gründe mehr als wettgemacht.

Die Ermittlung einer solchen Klausel an Hand eines der Praxis entlehnten Zahlenbeispiels ist wegen des zur Verfügung stehenden knappen Raumes nicht möglich.

Es sollen deshalb in folgendem kurz die Grundzüge, nach welchen verfahren wurde, erläutert werden:

Zuerst errechnet man die „notwendigen Einnahmen", die sich aus a) den Betriebsausgaben, b) den Zinsen, c) der Tilgung und d) den Abschreibungen und Erneuerungsbeträgen zusammensetzen. In Zeiten stetigen Geldwertes waren für b) 6 v. H., für c) 1 v. H. und für d) 3 v. H. übliche Sätze (vgl. Dr. Haas: Rückstellungen).

Mit dem Satz zu d von 3 v. H. für Erneuerungen kommt man heute nicht mehr aus. Der Erneuerungsstock ist so zu bemessen, daß die abgenutzten Anlageteile in einem gegebenen Zeitpunkt, der von der Lebensdauer derselben abhängt, durch neue ersetzt werden können. Diese Teile sind aber heute 15—30 mal teurer als früher. Hätte man mit dieser Verteuerung als Dauerzustand zu rechnen, so wären notwendigerweise auch die Erneuerungsbeträge in demselben Verhältnis, jedoch unter Berücksichtigung des hohen Altwertes, zu erhöhen; es ist aber anzunehmen, daß die Teuerung, wenn auch erst in einigen Jahren, zurückgeht. Deshalb soll hier mit einem Dauerzustand gerechnet werden, der eine Bemessung der Erneuerungen auf das Fünffache des Friedenssatzes, also auf 15 v. H., bedingt.

Die Aufwendungen für b), c) und d) betragen demnach:

1913 $6 + 1 + 3 = 10$ v. H.
1920 $6 + 1 + 15 = 22$ v. H.

Dann ergibt sich „die notwendige Einnahme" durch Hinzufügung der vorgenannten Prozentsätze des Anlagekapitals zu den Betriebsausgaben und daraus weiter die notwendige Einnahme auf jeden Fahrgast.

Unter Berücksichtigung des Verhältnisses der Platzausnutzung zwischen 1913 und 1920 läßt sich dann das Verhältnis der notwendigen Einnahmen auf den Fahrgast i. J. 1920 zu denen des Jahres 1913 leicht ermitteln.

Eine Verteilung der notwendigen Einnahmen auf Löhne, Kohlen- und Eisenpreise, die Anspruch auf Vollkommenheit erheben könnten, würde umfangreiche Berechnungen notwendig machen, die aber auch am letzten Ende wieder auf Faktoren aufgebaut wären, deren Festlegung nur mit großer Annäherung möglich ist. Wir beschränken uns deshalb auf Schätzungen, was nicht schwierig ist, wenn man die Kapital- und Betriebskosten in ihre einzelnen Bestandteile auflöst, die sich dann in solche gliedern lassen, die wesentlich vom Lohn, und in solche, die wesentlich von Kohlen, und solche, die wesentlich von den Schienenpreisen abhängig sind. Die Durchführung mehrerer Beispiele, die nur unerhebliche Verschiedenheiten im Ergebnis zeitigten, gestatten die Festlegung folgender Mittelwerte:

Der Anteil der notwendigen Einnahmen beträgt: a) an Löhnen 50 v. H., b) an Kohlen 25 v. H., c) an Eisen (Schienenpreise) 25 v. H.

Nun setzen sich alle Tarife, mit Ausnahme des hier nicht behandelten Einheitstarifes, zusammen aus einem festen, von der Länge der Fahrten unabhängigen Teil und einem veränderlichen, mit der Länge der Fahrt steigenden Teil. Sie lassen sich also mathematisch darstellen durch die Formel:

$$y = F + V \,.\, x;$$

worin y der gesamte Fahrpreis für einen Fahrgast in Pf., F ein fester Bestandteil für einen Fahrgast in Pf., V ein veränderlicher Bestandteil für 1 km und Streckenlänge in Pf., x die Streckenlänge in km.

Die Werte für F und V sind für jeden Tarif leicht zu ermitteln, wenn man den Fahrpreis in Abhängigkeit von der Streckenlänge in ein Koordinatensystem einträgt.

Die Erhöhung der notwendigen Einnahmen für den Fahrgast um das m-fache ist erforderlich geworden in der Zeit von 1913 bis 1920. In derselben Zeit sind gestiegen:

a) der Führerlohn um das d-fache,
b) der Kohlenpreis um das e-fache,
c) der Schienenpreis um das f-fache.

Der Fahrpreis für den Fahrgast $y = F + V \,.\, x$ bezieht sich zu 50 v. H. auf einen Führerlohn von x Pf., zu 25 v. H. auf einen Kohlenpreis von y Mark, zu 25 v. H. auf einen Schienenpreis von z Mark.

Aendert sich der Führerlohn um das a-fache, so ändert sich 50 v. H. des Fahrpreises für den Fahrgast um das $m/d \,.\, a$-fache; ändert sich der Kohlenpreis um das b-fache, so ändern sich 25 v. H. des Fahrpreises für den Fahrgast um das $m/e \,.\, b$-fache; ändert sich der Schienenpreis um das c-fache, so ändern sich 25 v. H. des Fahrpreises für den Fahrgast um das $m/f \,.\, c$-fache.

Das durchgerechnete Beispiel ergibt nach Vornahme einiger Abrundungen dann folgende Lohn-Kohlen-Schienen-Klausel.

Der Fahrpreis für den Fahrgast

$$y = 7 + 4 x \text{ Pf.},$$

worin x die Länge der zurückgelegten Strecke in km bedeutet, bezieht sich zur Hälfte auf einen Führerlohn von 40 Pf./Std., zu einem Viertel auf einen Kohlenpreis von 15 M./Std./t frei Kessel, zu einem Viertel auf einen Rillenschienenpreis von 140 M./t ab Werk.

Aendert sich der Führerlohn um das a-fache von 40 Pf./Std., so ändert sich die Hälfte des Fahrpreises für den Fahrgast um das 0,3 a-fache; ändert sich der Kohlenpreis um das b-fache von 15 M./t frei Kessel, so ändert sich ein Viertel des Fahrpreises für den Fahrgast um das 0,2 b-fache; ändert sich der Rillenschienenpreis um das c-fache von 140 M./t ab Werk, so ändert sich ein Viertel des Fahrpreises für den Fahrgast um das 0,2 c-fache. Die so errechneten Preise erfahren eine Abrundung auf volle 5 Pf. nach oben.

Bei dieser Abrundung etwa entstehende Härten werden durch Einlegung freier Zahlgrenzen ausgeglichen.

Aendert sich die Platzausnutzung, so ändert sich der Fahrpreis für den Fahrgast im umgekehrten Verhältnis.

Der gleitende Tarif für den Verkauf elektrischer Arbeit besteht in verschiedenen Formen, die im Laufe der Zeit mancherlei Umgestaltung erfahren haben; insbesondere hat die Verteuerungsziffer häufig sich geändert und auf Sonderverhältnisse zugeschnitten werden müssen.

Dieselbe Entwicklung wird der gleitende Straßenbahntarif durchmachen; an die Stelle vorstehender Lohn-, Kohlen- und Schienen-Klausel wird deshalb auch bald eine bessere Lösung treten, wenn Erfahrungen vorliegen, die aber erst gesammelt werden können, wenn der gleitende Tarif wie in der Elektrizitätsversorgung auch bei den Straßenbahnen allgemein zur Einführung gelangt. Der Zweck vorstehender Arbeit ist, dieser Entwicklung die Wege zu ebnen.

Neue elektrische Lokomotiven der Chikago, Milwaukee und St.-Paul-Eisenbahn.

Die Chikago, Milwaukee & St.-Paul-Eisenbahn eröffnete i. J. 1916 den elektrischen Betrieb auf ihrer zum Stillen Ozean führenden Ueberlandlinie, die auf eine Länge von 700 km für Oberleitungsbetrieb mit 3000 Volt Gleichstrom eingerichtet worden war. Die zufriedenstellenden Betriebsergebnisse dieser Strecke, die bis auf 2000 m Höhe hinaufführt und die Gebirgskämme in Steigungen bis 20 v. T. überwindet, veranlaßten die Verwaltung zur Elektrisierung von weiteren 340 km der gleichen Linie, für die nunmehr neue elektrische Lokomotiven angeliefert wurden. Die neuen Betriebsmittel wurden von der General Electric Co. und von der Westinghouse Gesellschaft ausgeführt. Beide Bauarten weichen wesentlich voneinander ab und zeigen eine Anzahl bemerkenswerter Einzelheiten, die hier nach einer Beschreibung der amerikanischen Fachblätter wiedergegeben werden sollen.

Bedingung für beide Ausführungen war, daß sie 850 t schwere, aus 12 Pullmanwagen bestehende Züge auf Steigungen von 20 v. T. mit einer Geschwindigkeit von 40 km in der Stunde, auf Steigungen von 10 v. T. mit 55 km/Std. befördern, und in der Ebene eine Geschwindigkeit von 100 km/Std. entwickeln sollen. Für die Talfahrt war außerdem wie für die älteren Lokomotiven elektrische Bremsung mit Stromrückgewinnung vorgeschrieben.

1. Die Lokomotiven der General Electric Company sind von der Bauart 1 B + D + D + B 1 und demgemäß mit zwölf Triebachsen und 2 Laufachsen ausgestattet. Das Triebwerk ist in vier Drehgestellen untergebracht, die durch Gelenkkupplungen verbunden sind und von denen die beiden äußeren je eine Laufachse und zwei Triebachsen und die beiden inneren je vier Triebachsen besitzen. Die Motoranker sind unmittelbar auf den Triebachsen aufgebaut, während das Feldsystem durch Teile des Drehgestelles gebildet wird. Der Lokomotivaufbau setzt sich aus drei unabhängig voneinander auf den Drehgestellen gelagerten Teilen zusammen. Die beiden äußeren Kästen sind gleichartig ausgebildet; sie haben ein kesselförmiges Aussehen und tragen nach der Mitte zu die beiden angebauten Führerstände. In den kesselartigen Teilen sind auf beiden Seiten der Längsrichtung die Anfahrwiderstände und darüber die Stromschütze untergebracht unter Freilassung eines mittleren Bedienungsganges von 600 mm Breite. Außerdem befinden sich in diesen Räumen noch eine Motorluftpumpe, eine Beleuchtungsbatterie und der zum Aufladen dienende Motorgenerator.

Zwischen den Führerständen der äußeren Kasten ist ein mittlerer Lokomotivkasten als selbständiges Ganzes eingehängt, er ruht auf den beiden inneren Drehgestellen und enthält die aus einem ölbefeuerten Dampfkessel und dem zugehörigen Wasser- und Oelbehälter bestehende Zugheizungsanlage. Zur Ausführung von Kesselausbesserungen kann dieser Mittelteil durch einfaches Abheben leicht entfernt werden.

Abweichend von den älteren Lokomotiven wurde diese Gesamtanordnung gewählt, um von den Führerständen aus sämtliche Bedienungsstellen bequem erreichen zu können, ohne dazu die unter Hochspannung stehenden Schalträume kreuzen zu müssen. Zweifellos war für die Verlegung der Führerstände nach der Mitte zu auch das Bestreben maßgebend, dem Führer bei drohenden Zusammenstößen ein Gefühl der größeren Sicherheit zu geben und ihn zum Verbleiben auf seinem Posten zu veranlassen. Der Platz des Führers befindet sich daher etwa 8 m hinter der vorderen Zugkupplung.

Zur leichteren Auswechslung beschädigter Apparate ist der kesselförmige Schaltraum mit einer Anzahl Klappen versehen, durch die die Schütze nach oben herausgehoben und die Widerstände und andere Apparate seitlich auf das Laufbrett gezogen werden können. Die Motoren sind zweipolig und ähneln in ihrem Aufbau denen der Lokomotiven der New York Central-Bahn. Um den Achsdruck zu verringern und eine gute Kurvenbeweglichkeit zu erzielen, wurde die gesamte Lokomotivleistung auf zwölf Motoren von verhältnismäßig kleiner Einzelleistung verteilt. Obgleich der Anker unmittelbar auf der Triebachse sitzt, beträgt das unabgefederte Gewicht nur 4,3 t. Die Dauerleistung eines Motors bei 1000 Volt ist 270 PS, entsprechend einer Zugkraft von 1600 kg am Triebradumfang, bei einer Geschwindigkeit von 45 km/Std. Anker und Feldspulen werden durch Druckluft gekühlt, zu deren Erzeugung für je zwei Motoren ein Motorventilator vorgesehen ist. Die das Motorinnere verlassende angewärmte Kühlluft dient dann noch zur Lüftung der Anfahrwiderstände.

Durch den Fortfall aller Motorlager und Vorgelege und durch das Vorhandensein von nur zwei Satz Bürstenhalter wird der Aufbau vereinfacht und der Wirkungsgrad entsprechend erhöht. Hierzu kommt, daß das Feldsystem durch die Eisenteile des Drehgestelles selbst gebildet wird. Die Pole sämtlicher Motoren sind magnetisch in Reihe geschaltet, die Kraftlinien durchlaufen daher alle Pole hintereinander

und finden durch die Eisenmassen der Drehgestelle ihren Rückschluß. Um den Luftzwischenraum zu verringern, sind die Kupplungen zwischen den Drehgestellen mit breiten Uebergangsflächen ausgebildet. Die Polschuhe sind eben, damit bei allen Höhenlagen ein gleichbleibender Polabstand gewahrt bleibt und die Triebachse ohne Anstreifen nach unten herausgenommen werden kann.

Für die Starkstromschütze ist elektropneumatischer Gruppenantrieb vorgesehen; einzeln arbeitende Schalter erhielten jedoch rein elektromagnetischen Antrieb.

Die Verteilung der Leistung auf zwölf Motoren gestattet eine größere Zahl widerstandsloser Fahrstellungen, und zwar

1. 12 Motoren in Reihe,
2. 2 parallele Gruppen mit je 6 Motoren in Reihe,
3. 3 „ „ „ „ 4 „ „ „
4. 4 „ „ „ „ 3 „ „ „

Da bei jeder dieser Stellungen noch mit Feldschwächung gefahren werden kann, sind acht widerstandslose Fahrstellungen vorhanden, zu denen noch 31 Widerstandsstufen treten.

Zur elektrischen Bremsung im Gefälle dienen acht Motoren; die übrigen vier Motoren liefern, als Erregermaschinen geschaltet, den erforderlichen Feldstrom. Zur Stromunterbrechung bei außergewöhnlichen Ueberlastungen und Kurzschlüssen dient ein schnellwirkender selbttätiger Schalter, der den anschwellenden Kurzschlußstrom in weniger als $^1/_{100}$ Sek. sicher unterbricht.

Die Unterteilung des Triebwerkes auf vier Drehgestelle verbürgt gute Kurvenbeweglichkeit und ruhigen Lauf bei Höchstgeschwindigkeiten in der Ebene. Damit das nachfolgende Drehgestell von dem vorderen sicher geführt wird, sind die Kupplungen zwischen den Drehgestellen ohne seitliches Spiel ausgeführt. Um jedoch seitliche Schläge abzuschwächen, können die erste und die letzte Achse in jedem Drehgestell seitlich 12 mm ausweichen. Sie müssen hierbei einen Reibungswiderstand überwinden, der durch keilförmige, über den Achsbuchsen angeordnete Gleitflächen gebildet wird. Jede Verschiebung der Achse bewirkt daher ein Anheben der betreffenden Drehgestellseite, wodurch der Stoß aufgefangen wird.

Um dem führenden, wie dem letzten Drehgestell einen ruhigen Lauf zu sichern und ein Schlingern zu vermeiden, ruht der Oberkasten an den Enden auf Rollen, die beim Abweichen von der zentralen Lage die in Form einer schiefen Ebene vorgesehenen Gleitstücke hinaufsteigen. Das Gewicht des Kastens dient so dazu, das Drehgestell in die Mittellage zurückzuführen.

2. Die Lokomotive Bauart Westinghouse hat die Achsenanordnung 2 + C 1 + 1 C + 2. Jede der sechs Triebachsen ist mit einem Doppelmotor versehen, dessen Anker auf ein gemeinschaftliches Zahnrad arbeiten. Dieses sitzt auf einer die Triebachse umgebenden hohlen Welle, die gegen die Achse abgefedert ist, um den Doppelmotor elastisch zu federn. Die Motoren sind vierpolig und für 750 Volt gewickelt; jedoch sind beide Hälften dauernd in Reihe geschaltet, so daß die Spannung des Doppelmotors 1500 Volt beträgt. Obgleich die Motoren mit Selbstlüftung versehen sind, ist noch eine besondere Ventilationsanlage mit zwei Motorventilatoren vorgesehen, die jedoch nur bei der Fahrt auf den größten Steigungen in Anwendung kommen soll. Die Stundenleistung eines Doppelmotors beträgt 700 PS, seine Dauerleistung 575 PS mit und 400 PS ohne Fremdventilation.

Die sechs Doppelmotoren gestatten die folgenden Fahrstellungen:

1. 6 Motoren in Reihe,
2. 2 Gruppen von je 3 Motoren in Reihe,
3. 3 „ „ „ 2 „ „ „

Für jede dieser Stellungen sind durch Feldschwächung vermittels induktiver Widerstände zwei weitere Fahrstellungen möglich, die Gesamtzahl der reinen Fahrstellungen ist also neun, während für das Anfahren noch 33 Widerstandsstufen vorgesehen sind.

Gegenüber der gewöhnlichen Reihen-Parallelschaltung bieten drei Hauptstellungen wesentliche Vorteile; denn für das Rangieren wäre die halbe Geschwindigkeit zu hoch und für freie Fahrt zu niedrig. Bei der Dreiteilung dagegen eignet sich die erste Stellung mit Ein-Drittel-Geschwindigkeit gut für Rangierzwecke, andererseits bietet die Zwei-Drittel-Geschwindigkeit erhebliche Vorteile bei freier Fahrt, ganz besonders während der Stromrückgewinnung im Gefälle.

Bei der Auslegung der Steuerung wurde der Grundsatz durchgeführt, daß jedes Abschalten, auch in Notfällen, nur nach vorheriger Wiedereinschaltung des vollen Widerstandes vorgenommen werden darf. Hierdurch wird nicht nur der Oeffnungslichtbogen auf eine große Anzahl Unterbrechungsstellen verteilt, sondern auch das Entstehen von Ueberspannungen wirksam verhindert. Sämtliche Schütze werden elektropneumatisch betätigt. Für diejenigen Gruppen, die beim Umschalten der Motoren gleichzeitig in Tätigkeit kommen, ist ein durch Druckluft betätigtes Nockenschaltwerk vorgesehen.

Zur Erregung der Motoren während der Stromrückgewinnung beim Bremsen dienen zwei Erregermaschinen, die in Form gewöhnlicher Bahnmotoren an den beiden inneren Laufachsen aufgehängt sind.

Im Gegensatz zu der Lokomotive der General Electric Company ist ein einziger langer Lokomotivoberkasten vorgesehen, der die Führerstände an den äußersten Enden enthält. Die Heizungsanlage ist gleichfalls auf Lokomotivmitte untergebracht und der übrige Raum, in einzelne Abteile unterteilt, dient zur Unterbringung der Apparate und Hilfsmaschinen. Der ganze Oberkasten ist auf den Drehgestellen abgefedert gelagert, auch sind beide Drehzapfen in der Richtung der Gleisachse abgefedert, um die beim Auflaufen entstehenden Stöße abgedämpft auf Kasten und Apparate zu übertragen.

Da die Doppelmotoren über den Triebachsen liegen, ergibt sich für die Gesamtlokomotive eine günstige, sich den Dampflokomotiven nähernde Schwerpunktslage. So beträgt die Höhe des Schwerpunktes für das Drehgestell mit Motoren 1100 mm, für die ganze Lokomotive 1720 mm über S.O.

3. Die nachstehende Tabelle zeigt die **Hauptgrößen** der beiden Maschinen, zum Vergleich sind auch die Daten für die älteren im Jahre 1916 von der General Electric Company gelieferten Lokomotiven gegenübergestellt.

		Bauart General Electric Cy.	Bauart Westingh.	Bauart General Electric Cy.
Gesamtgewicht . . .	t	237	250	261
Reibungsgewicht . .	t	208	152	204
Größter Achsdruck .	t	17,3	25,3	25,5
Gesamtlänge	m	23,2	27,0	34,1
Gesamtradstand . .	m	20,4	24,3	31,3
Fester Radstand . .	m	4,2	5,1	3,2
Triebraddurchmesser .	m	1,120	1,730	1,320
Laufraddurchmesser .	m	0,915	0,915	0,915
Zahl der Triebachsen		12	6	8
Stundenleistung . . .	PS	3420 (3520)	4250	3660
Dauerleistung . . .	PS	3240 (3240)	3400	3210
Stundenzugkraft . .	kg	21 000 (16 300)	30 000	21 600
Geschwindigkeit bei Stundenzugkraft	km/Std.	44 (58)	38	45

Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf geschwächtes Feld.

Wü.

Mitteilungen aus dem gesamten Verkehrswesen.

Allgemeines.

Die Zentralarbeitsgemeinschaft (Z. A. G.) des Deutschen Transport- und Verkehrsgewerbes hielt letzthin in der Handelskammer zu Berlin eine Vollsitzung ab, zu der einige 60 Mitglieder des Vorstandes und Ausschusses erschienen waren.

Die Sitzung war in erster Linie anberaumt zur Benennung der von der Z. A. G. in den Reichswirtschaftsrat abzusendenden Abgeordneten. Die Versammlung war sich darüber einig, wer in den Reichswirtschaftsrat zu entsenden war. Streit hierüber gab es lediglich bei der Benennung des 2. Abgeordneten für die Arbeitnehmer der Binnenschiffahrt. Hier verlangte der Verband der Maschinisten und Heizer das Recht, den Abgeordneten aus seinen Reihen zu benennen. Die Abstimmung ergab eine Mehrheit für den Kandidaten des Transportarbeiterverbandes. Tatsächlich liegen allerdings bei der Binnenschiffahrt die Verhältnisse so, daß mit je 2 Sitzen für Arbeitgeber und Arbeitnehmer keine befriedigende Vertretung im Wirtschaftsrat zu erzielen ist. Deshalb ist inzwischen eine Eingabe an den Reichsrat von der Reichsarbeitsgemeinschaft der Binnenschiffahrt und der Z. A. G. gerichtet worden, in der das Verlangen nach einem 3. Sitz für die Binnenschiffahrt eingehend begründet ist. Die Namen der gewählten Abgeordneten zum Wirtschaftsrat sind bereits in der „Verkehrstechnik" bekanntgegeben worden.

Bedauerlich ist die Tatsache, daß der 3. Abgeordnete der Seeschiffahrt nach der Verordnung im Einvernehmen mit dem Schiffsmaklerverbande zu benennen ist. Ein solches Einvernehmen herbeizuführen war nicht möglich, hauptsächlich deshalb, weil der Geschäftsführer des Maklerverbandes, Rechtsanwalt Dr. Goldschmidt, die Benennung seiner eigenen Person verlangte. Dies war um so untunlicher, als Herr Goldschmidt weder Makler noch Reeder ist und unbedingt ein Fachmann den Sitz einnehmen muß. Die Versammlung entschloß sich deshalb, ohne Einvernehmen mit den Maklern, für den Sitz Herrn Richter, Hamburg (Firma Robert M. Slomann), der gleichzeitig Makler und Schiffsreeder ist, zu benennen. Es soll versucht werden, vor dem Wahlprüfungsausschuß des Wirtschaftsrats diese Kandidatur durchzudrücken. Die Regierung wird freilich versuchen, den Fall so darzustellen, als ob überhaupt keine gültige Benennung erfolgt und somit das Benennungsrecht gemäß der Verordnung auf sie übergegangen sei.

Für den Beirat für Wiedergutmachungsfragen beim Wiederaufbauminister waren infolge kraftvoller Bemühungen der Z. A. G. in letzter Stunde je 2 Vertreter für Arbeitgeber und Arbeitnehmer zugestanden worden. Es wurden 2 Herren aus der Seeschiffahrt und 2 Herren aus der Binnenschiffahrt, als Stellvertreter Herren aus der Spedition, gewählt. Es handelt sich hauptsächlich um die Abgabe von Schiffen und Pferden.

Für die Kommission zur Beratung einer Reichsschlichtungsordnung wurden die Herren Dr. Wussow und Werner als Vertreter der Z. A. G. benannt.

Der Versammlung wurde sodann der Leitfaden betreffend Vorschläge für das neu zu schaffende Reichsangestelltenrecht, der im Arbeitsministerium im Anschluß an die Sitzung vom 17. März 1920 verfaßt worden ist, unterbreitet. Danach soll ein Angestelltenrecht so zusammengestellt werden, als ob noch keine Bestimmungen in dieser Beziehung in irgend welchen Gesetzen vorhanden seien. Sämtliche bisher in über 100 Gesetzen verstreuten Bestimmungen sollen mit diesem Gesetz in Wegfall kommen. Es handelt sich also um eine sogenannte Kodifikation. Sämtliche Interessenten, also auch die Z. A. G. werden aufgefordert, Wünsche und Vorschläge schriftlich einzureichen. Die Vorschläge der einzelnen Arbeitsgemeinschaften werden bei der Zentrale gesammelt und ausgetauscht und schließlich in ihrer endgültigen Form dem Arbeitsminister eingereicht, der seinerseits die eingegangenen Vorschläge unter die Einsender austauschen und um Gegenerklärung ersuchen wird. In der Hauptsache wird der § 616 BGB. und seine Erweiterung ein wichtiges Arbeitsgebiet sein. Zurzeit beschäftigt sich eine Kommission bei der Arbeitsgemeinschaft der Binnenschiffahrt mit der äußersten Grenze der Zugeständnisse der Arbeitgeber hinsichtlich des § 616 BGB.

Die neugeschaffene Außenhandelsstelle für See- und Flußschiffe, die eine Ueberwachung des Schiffhandels bezweckt, wurde besprochen. Bei dem Bestreben, die Befugnisse dieser Aufsichtsstelle noch zu erweitern, war es nicht zu verwundern, daß aus Schiffahrtskreisen schwere Bedenken geäußert wurden; vorläufig ist aber über die Tätigkeit der Außenhandelsstelle noch nichts bekannt, weil die eigentliche Arbeit erst jetzt aufgenommen wird. In der Sitzung wurden 6 Arbeitnehmervertreter für die Außenhandelsstelle gewählt. Die Arbeitgebervertreter sind von den Arbeitgeberverbänden unmittelbar benannt worden.

Sodann erfolgte der endgültige Beitritt der gesamten Hochseefischerei zur Z. A. G. und ihr Eintritt als selbständiges Gebilde in die Reichsarbeitsgemeinschaft der Seeschiffahrt. Sie erhielt das Recht, je einen Sitz im Zentralvorstand und je 2 Sitze im Zentralausschuß selbständig zu besetzen. Damit zerfällt die Reichsarbeitsgemeinschaft der Seeschiffahrt jetzt in 3 Gruppen: Seeschiffahrt, Seehafenbetriebe, Hochseefischerei. Die hierdurch erforderliche Aenderung der Satzungen wurde einstimmig genehmigt. Die Besprechung über den neu gebildeten Eisenwirtschaftsbund ergab die traurige Tatsache, daß die bisherige Tätigkeit des Bundes in einer Erhöhung der Preise bestanden hat. Der Ausschluß des Transportgewerbes von der Besetzung der Mitgliederstellen des Bundes hat die Z. A. G. veranlaßt, ein wohlbegründetes Gesuch um Aufnahme an den Bund zu richten. Bisher ist keine Antwort erfolgt. Ein weiteres Gesuch ist an den Reichskanzler gerichtet worden. Eine Aufnahme in den Bund muß unter allen Umständen erstrebt werden.

Dr. Mellentin, Geschäftsführer der Z. A.G., Syndikus der Großen Berliner Straßenbahn.

Haupt-, Neben- und Kleinbahnen.

Reichsgewerkschaft Deutscher Eisenbahnbeamter und -Anwärter. Eine Versammlung von Vertretern aller Beamtengruppen der Reichseisenbahnen hat die Gründung einer einheitlichen Reichsgewerkschaft Deutscher Eisenbahnbeamten und -Anwärter beschlossen. Die neue Gewerkschaft umfaßt rund 300 000 Mitglieder, ist parteipolitisch neutral und steht auf dem Boden des uneingeschränkten Koalitionsrechtes.

Direkte Fahrscheine ins Ausland. Mit der Wiedereinführung direkter Beziehungen zum Ausland durch Schaffung neuer internationaler Züge ist auch die Notwendigkeit der direkten Abfertigung, das heißt die Ausgabe von Fahrkarten bis zur ausländischen Zielstation und die Abfertigung des Reisegepäcks hervorgetreten. Bisher gestaltete sich infolge der Störung des Gleichgewichts in den Währungen diese durchgehende Abfertigung äußerst schwierig. Zur Behebung dieser Schwierigkeiten trat in Passau eine Konferenz aus deutschen, österreichischen, ungarischen, schweizerischen, französischen, englischen, italienischen, niederländischen, tschechischen und polnischen Vertretern der betreffenden Eisenbahnverwaltungen zusammen. Das Ergebnis war, daß voraussichtlich schon ab 1. August dieses Jahres mit der Wiederausgabe der direkten Fahrkarten und mit der durchgehenden Abfertigung des Gepäcks von den größeren deutschen Bahnhöfen aus nach dem Ausland begonnen werden wird. Bis dahin werden Fahrkarten für den Auslandsverkehr vorerst nur bis und ab der deutschen Grenze ausgegeben.

Tarifänderung. Mit Gültigkeit vom 1. Juli 1920 gelangt der Nachtrag IV des Tarifes der Kleinbahn des Kreises Rendsburg für die Beförderung von Personen, Reisegepäck, Expreßgut, Leichen, lebenden Tieren und Gütern, Teil II vom 1. Juli 1917, zur Einführung, nach welchem eine Erhöhung der zurzeit gültigen Tarifsätze bezw. Beförderungspreise vorgesehen ist. Nähere Auskunft wird von der Betriebsleitung in Rendsburg erteilt.

Revision der schweizerischen Eisenbahngesetzgebung. Der Bundesrat unterbreitet der Bundesversammlung den Entwurf eines Bundesbeschlusses mit begleitender Botschaft über die Aenderung und Ergänzung des Art. 7 des Bundesgesetzes vom 15. Oktober 1897, betreffend die Erwerbung und den Betrieb von Eisenbahnen für Rechnung des Bundes und die Organisation der Verwaltung der schweizerischen Bundesbahnen.

Nach diesem Entwurf wird der Artikel 7 des Gesetzes folgendermaßen gefaßt: „Art. 7. Die Beschaffung der für die Erwerbung, den Bau und Betrieb der Bahnen erforderlichen Geldmittel erfolgt in den den Bedürfnissen der Bundesbahnen entsprechenden Formen. Für die Aufnahme von Anleihen hat der Bundesrat die Ermächtigung durch die Bundesversammlung einzuholen."

„Art. 7 bis. Das Anlagekapital der schweizerischen Bundesbahnen, abzüglich 70 v. H. des Wertes der Fahrbetriebsmittel und des Mobiliars, ist innerhalb einer Frist von 100 Jahren vom Jahre 1903 hinweg bzw. von dem Zeitpunkte des Ueberganges der betreffenden Bahn in das Eigentum des Bundes an gerechnet, zu amortisieren. Ebenso sind die jedes Jahr neu auf Baukonto zu verrechnenden Beträge je innerhalb einer Frist von 100 Jahren zu amortisieren.“

Die in Anwendung der bisherigen Gesetzesbestimmungen bis 1920 gemachten Rücklagen für die innerhalb 60 Jahren durchzuführende Amortisation des Anlagekapitals und der jedes Jahr neu auf Baukonto verrechneten Bauausgaben werden zur teilweisen Deckung des auf Ende 1920 ausgewiesenen Defizits der Gewinn- und Verlustrechnung der schweizerischen Bundesbahnen verwendet. Die Amortisation des Anlagekapitals bleibt für so lange eingestellt, als der Amortisationsfonds nicht aus den Einnahmeüberschüssen der Gewinn- und Verlustrechnung gespeist werden kann. Nach vollständiger Deckung des Defizits sind die künftigen Einnahmeüberschüsse der Gewinn- und Verlustrechnung zur Amortisation des Anlagekapitals auf Grund der Bestimmung des Artikels 7 hierfür zu verwenden, bis die Rücklagen den für die Amortisation rechnerisch festgestellten Betrag erreicht haben werden. Dem in dieser Weise gespeisten Amortisaitonsfonds sind in der Folge die regelmäßigen jährlichen Amortisationsbeträge gutzubringen.

Dieser Bundesbeschluß tritt, als nicht allgemein verbindlich, sofort in Kraft.

Straßenbahnen.

Bestimmungen für die Regelung der Arbeitszeit. In jüngster Zeit wird von Arbeitnehmerseite Kritik geübt an der festgesetzten Arbeitszeit seitens der Betriebsunternehmungen mit dem Hinweis, daß die Straßen- und Kleinbahnunternehmungen seit der Verordnung vom 23. Nov. 1918 über die Regelung der Arbeitszeit der Gewerbeordnung unterständen. Es wird daher von Wert sein, zu prüfen, welche rechtlichen Bestimmungen für die Regelung der Arbeitsverhältnisse in den Kleinbahn- und Straßenbahnunternehmungen maßgebend sind.

Für die Zeit bis zum Inkrafttreten der Verordnung vom 23. 11. 1918 kann wohl als feststehend angenommen werden, daß die Gewerbeordnung auf die Straßenbahnen und Kleinbahnen, als unter den Begriff der Eisenbahnunternehmungen fallend, keine Anwendung fand. (Vergl. Landmann, Kommentar zur Gewerbeordnung, 5. Aufl. Anmerk. 10 zu § 6, Eger, Kommentar zum Kleinbahngesetz, 3. Aufl. Anmerk. 3 B. zu § 1). Als zum Betriebe der Bahnen gehörig sind auch alle unmittelbar dem Betriebszweck dienenden Gewerbe zu betrachten, so u. a. die Werkstätten und die elektrischen Zentralen. Dementsprechend waren auch für alle Streitigkeiten, die sich aus dem Arbeitsverhältnis entwickelten, nicht die Gewerbegerichte, sondern die ordentlichen Gerichte zuständig.

Anders ist die Rechtslage seit Geltung der Verordnung vom 23. November 1918, die durch die Verordnung vom 7. Dezember 1918 ergänzt worden ist. Diese beiden Verordnungen regeln nur die Arbeitszeit in den gewerblichen Betrieben. Nach Artikel 1 umfaßt die Regelung die gewerblichen Arbeiter in allen gewerblichen Betrieben einschließlich des Bergbaues, in den Betrieben des Reiches, des Staates, der Gemeinden und Gemeindeverbände. Die Verkehrsgewerbe sind in Art. 3 noch ausdrücklich angeführt. Für Verkehrsgewerbe soll nach Art. 3 die Arbeitszeit durch Vereinbarungen zwischen Betriebsleitung und den Arbeitnehmerverbänden geregelt werden. Es ist wohl anzunehmen, daß unter dem Zwang der neuen Verhältnisse eine derartige tarifliche Regelung in allen Straßen- und Kleinbahnbetrieben erfolgt ist.

Es ergibt sich nun die Frage, in welche Beziehung die Verordnung vom 23. Nov. 1918 zur Gewerbeordnung zu bringen ist. Als Novelle zur Gewerbeordnung ist sie wohl nicht aufzufassen, denn es ist nirgends etwas darüber gesagt, daß die Bestimmungen in die Gewerbeordnung einzuordnen sind. Wir haben es also mit einer selbständigen Rechtsverordnung zu tun, die, da die Nationalversammlung keine Anstände erhoben hat, mit Gesetzeskraft ausgestattet ist, also in Bezug auf die Regelung der Arbeitszeit neues Recht schafft. Soweit andere Bestimmungen, insbesondere solche der Gewerbeordnung, entgegenstehen, sind sie außer Kraft getreten. Durch die Verordnung wird also für diejenigen Betriebe, die bisher der Gewerbeordnung schon unterstanden haben, die Festlegung der Arbeitszeit abgeändert, für diejenigen Betriebe aber, wie die Kleinbahn- und Straßenbahnunternehmungen, die bisher der Gewerbeordnung nicht unterstanden, wird zum ersten Mal eine Norm aufgestellt. Ausdrücklich ist dies auch in Art. 11 der genannten Verordnung ausgeführt, wonach die in Reichs- und Landesgesetzen und die auf Grund dieser Gesetze erlassenen Vorschriften im bisherigen Umfange soweit Anwendung finden, als sie nicht den Bestimmungen der Verordnung zuwiderlaufen.

Die Kleinbahnen und Straßenbahnen sind also hiernach nur in bezug auf die Regelung der Arbeitszeit den Verordnungen vom 23. Nov. 1918 und 7. Dez. 1918 unterworfen, unterliegen aber in allen übrigen Beziehungen, wie bisher, auch weiterhin nicht der Gewerbeordnung. Da Art. 3 die Regelung der Arbeitszeit durch vertragliche Vereinbarungen vorsieht, so kommen tatsächlich für alle Beziehungen zwischen Arbeitgeber und Arbeitnehmer nur die Tarifverträge in Betracht. P. Langen, Düsseldorf.

Betriebseinstellungen. Die Einstellung des städtischen Straßenbahnverkehrs infolge völliger Unwirtschaftlichkeit steht in Saarbrücken und den anderen Saarstädten bevor. Auch in verschiedenen pfälzischen Städten hat man schon die Stilllegung des Straßenbahnverkehrs aus den gleichen Gründen in Erwägung gezogen. Weiter erfahren wir, daß die Kleinbahn Demker-Lüderitz den Betrieb einzustellen und die Strecke vollständig abzubrechen beabsichtigt. Es wird aber erwogen, die Bahn nach Eintritt günstigerer wirtschaftlicher Verhältnisse unter Aenderung der Linienführung als normalspurige Kleinbahn neu zu bauen. — Die Straßenbahn in Liegnitz wird voraussichtlich schon zum 1. Juli den Betrieb gänzlich einstellen. — Der Betrieb der Würzburger Straßenbahnen ist Anfang April wegen Unwirtschaftlichkeit vollständig eingestellt worden.

Straßenbahnbauten in Westfalen. Die Dortmunder Straßenbahnen G. m. b. H. plant für den nächsten Sommer den Bau einer Strecke Luckarde—Mengede, dann Linien nach Barop, Schüren und Lindenhorst. Der Gesamtaufwand für diese Neuanlagen wird die Summe von 6 Mill. M., die zu günstigeren Zeiten veranschlagt wurde, wesentlich überschreiten. Weiter sollen die Umformeranlagen in Brambauer, Wickode und Castrop erweitert werden.

Die Stadtverordneten in Recklinghausen beschlossen den Erweiterungsbau der Straßenbahnen Brambauer—Waltrop—Mekkinghoven—Lukas—Haneburg—Rapen—Erlenschwick—Oer—Recklinghausen und den Bau einer Verbindungslinie Datteln—Waltrop. Es handelt sich um Strecken in einer Gesamtlänge von 35 km. Die Baukosten sind vor einigen Monaten auf 21 Mill. M. geschätzt worden.

Erweiterungsbauten der städtischen Straßenbahn in Dresden. Der Gesamtrat in Dresden bewilligte 3½ Mill. M. zur Erweiterung der Werkstatt- und Bahnanlagen der städtischen Straßenbahnen in der Trachenberger Straße und in Tolkewitz.

Kraftfahrwesen.

Die deutschen Kraftverkehrsgesellschaften haben sich in Goslar zu einem Verbande zusammengeschlossen. Den Vorsitz übernahm Geheimrat Köpke.

Chemisch-technische Reichsanstalt. Das frühere Militär-Versuchsamt wird jetzt in eine chemisch-technische Reichsanstalt umgewandelt, in deren Arbeitsprogramm auch das Kraftfahrwesen eine Rolle spielt. (Beanspruchung der Werkstoffe bei Explosionsvorgängen in Kraftmaschinen, Einfluß von Winterkälte usw., Prüfung und Verbesserung von Luftschiff- und Flugzeugmaterial, Lagerung explosionsgefährlicher Stoffe, Verkehr mit Mineralölen, Azetylen usw., Ursachen von Selbstentzündungen usw.).

Die Zwangsbewirtschaftung von Benzin, deren Aufhebung seit langem in Deutschland vergeblich gefordert wird, ist jetzt in Oesterreich aufgehoben worden. Dort ist der vollständig freie Verkehr mit Personenkraftwagen nunmehr gestattet.

Der Kraftwagenverkehr in Frankreich hat i. J. 1919 im Vergleiche zu 1918 um 1769 Wagen weniger aufzuweisen. Während 1918 auf französischem Boden 94 884 Automobile in Verkehr standen, konnte man 1919 nur 93 115 zählen. Von den einzelnen Departements weist natürlich das der Seine die meisten Kraftwagen, nämlich 15 720 auf. Dann folgt Seine et Oise mit 4205, Seine Inférieure mit 3505 und Rhône mit 3044.

Bevorzugte Belieferung der Aerzte in Frankreich. Eine Bekanntmachung des französischen Handelsministers besagt, daß die

von den französischen Aerztevereinigungen angestrebte Zuerkennung eines Vorzugsrechtes an Aerzte auf die Lieferung von Automobilen und Ersatzteilen seitens der Industrie nur im Wege eines Gesetzes erfolgen könnte. Der Minister will aber an die Industrie mit dem Ersuchen herantreten, auf eine bevorzugte Belieferung der Aerzte hinzuwirken. Die Regierung glaubt, auf diese Weise den Beschwerden der Aerzteschaft, der erst kürzlich das ihr zugestandene Vorkaufsrecht von Feldkraftwagen entzogen wurde, ausweichen zu können.

Der Kraftwagen in England. Der Generaldirektor für Straßenwesen im englischen Transportministerium, Sir Harry Maybury, teilte in einem Vortrage mit, daß England und Wales (also mit Ausnahme von Irland) derzeit selbstbewegliche Fahrzeuge in folgender Zahl in Verkehr haben: Motorräder bis zu 200 Pfund Gewicht (90 kg) 10 000; Motorräder über 200 Pfund 101 000; Motorräder über 200 Pfund mit Anhänger oder Beiwagen 102 000; motorische Dreiräder 23 000; Personenautomobile 209 550; Nutzwagen, Lieferungswagen 101 000; landwirtschaftliche Zugwagen, Straßenlokomotiven usw. 7546; automobiles Lohnfuhrwerk verschiedener Art 68 196, Summe 622 292.

Neue englische Gesellschaftswagen. In England hat eine Zeit der Gesellschaftswagen (Chars-à-banc) begonnen. Die englische Autoindustrie wie nicht minder die Wagenbauer trachten, die „Sharries" populär zu machen. Die neuesten Typen haben verschiebbare Dächer, die Sitze sind einander gegenüberliegend angeordnet, und je vier Sitze haben einen kleinen Tisch. Elektrische Beleuchtung und Beheizung sind weitere Annehmlichkeiten. Die versenkbaren Seitenteile des Daches haben Zelluloidfenster und meist sind Sitze für 33 Personen vorhanden.

Luftverkehr.

Beihilfe für den Deutschen Luftverkehr. Dem Reichsamt für Luft- und Kraftfahrwesen sind für die Gewährung einer Beihilfe für den regelmäßigen, öffentlichen Luftverkehr zunächst 3,5 Mill. M. zur Verfügung gestellt worden. Aus diesen Mitteln soll den zivilen, vom Reichsamt zum Luftverkehr zugelassenen Luftverkehrsunternehmungen unter Berücksichtigung der geforderten Leistungen und der gegenwärtigen Verhältnisse eine Subvention gezahlt werden, die voraussichtlich pro Flugkilometer 4—6 Mark betragen wird. Bedingung für die Gewährung dieser Beihilfe ist die Verpflichtung der betr. Luftverkehrsunternehmungen, einen regelmäßigen, öffentlichen Luftverkehr zu unterhalten, sowie die Mitführung von Post auf diesen Flügen. Die Unterstützung wird für die tatsächlich zurückgelegten Flugkilometer durch das Reichsamt für Luft- und Kraftfahrwesen im Benehmen mit dem Reichspostministerium gewährt werden.

Luftpostdienst in Italien. Mehrere Luftpostlinien stehen, von der italienischen Marine betrieben, bereits im Dienst und haben günstige Resultate ergeben. Sie verbinden folgende Punkte:
Orbetello—Insel Giglio; Livorno—Insel Capraia; Livorno—Insel Pianosa; Trapani—Pantelleria; Palermo—Ustica; Milazzo—Insel Lipari; Civitavechia—Golf von Aranci; Venedig—Triest; Venedig—Pola; Venedig—Fiume.

Abgeänderte „Internationale Luftfahrkonvention". Die bisherigen Bestimmungen untersagten jedem der Konvention angeschlossenen Staate, das Ueberfliegen seines Gebietes durch Luftfahrzeuge der Nichtkonventionsstaaten (also der Mittelmächte) zu dulden. Auf Einspruch der Schweiz wurde nunmehr folgender Zusatz aufgenommen: „Jeder früher neutrale Staat wird künftig um die Zulassung zur Konvention nachsuchen können unter der Bedingung, daß ihm von den Vertragstaaten die Ermächtigung gegeben wird, gewissen, der Konvention nicht angehörigen Staaten, die er bezeichnen wird, die Erlaubnis zum freien Ueberfliegen seines Staatsgebietes durch Flugzeuge zu erteilen." Hiermit wird also denjenigen Staaten, auf deren Beitritt zur Konvention die Vertragstaaten nicht gern verzichten wollen, und die auf dem freien gegenseitigen Flugverkehr mit den Mittelmächten bestehen, ein Ausweg geschaffen.

Luftverkehrsgesellschaften. In Deutsch-Oesterreich haben sich unter den Namen „Lufag" und „D. O. L. U." zwei neue Gesellschaften gebildet. Die „Luftfahrt-Aktiengesellschaft" benützt das Material des ehemaligen österreichisch-ungarischen Flugwesens, das sich noch auf dem Gebiet der Republik befindet. Ihre Tätigkeit erstreckt sich auf alle vorhandenen Flugplätze. Der alte Flugpark in der Wiener-Neustadt wird als Reparaturwerkstätte benützt. Die „Lufag" beabsichtigt, nach Verständigung mit ausländischen Gesellschaften Luftverkehrslinien zwischen Oesterreich und den europäischen Hauptstädten einzurichten. Ein Vertrag mit den englischen Handley-Page-Werken soll bereits abgeschlossen sein. Die „D. O. L. U." (Deutsch-Osterreichische Luftfahrt-Unternehmung) soll bereits mit verschiedenen deutschen Gesellschaften, darunter einer in München, in Verhandlungen eingetreten sein zum Zwecke der Einrichtung einer Luftverkehrslinie Berlin—Wien via München.

Die tschechische Luftpost soll nach Aeußerungen des Cpt. Rudolf Jelokas, ihres Leiters, bis zu den Grenzstationen ausgebaut und dort an die Luftpostlinien der Nachbarstaaten angeschlossen werden. Als vorläufiger Tarif sind vorgeschlagen: Für Briefe ins Ausland 4,50 Kr., Briefe im Inland 3 Kr., Postkarten 2 resp. 1 Kr., für Waren 5 Kr. resp. 4 Kr. pro kg. Jelokas glaubt, bei einem Kapital von Mill. Kr. aus den Einkünften einen Reinertrag von 10 v. H., also 1 Mill. Kronen erzielen zu können. Von dem Kapital wären 6 Millionen zu investieren, 4 Millionen als Betriebskapital zu verwenden.

In der Schweiz hat sich die „Ad-Astra"-Gesellschaft in Zürich kürzlich mit der „Avion Tourisme"-Genf verschmolzen. Sie will zunächst die Linie Genf—Lausanne-Evian, später die Linie Genf—Paris einrichten.

In Frankreich hat die „Compagnie Aérienne Française" soeben ihr Kapital von 500 000 Fr. auf 1 Mill. Fr. erhöht.

In Finnland haben sich die dort bestehenden beiden Luftverkehrsgesellschaften: die Finska Lufttrafics und die Luftrodori zu einer einzigen Gesellschaft zusammengeschlossen.

In Norwegen ist eine Luftreederei gegründet worden unter Vorsitz Prof. Nansens. Sie hat sich den Ausbau des Norwegischen Luftfahrwesens durch Einrichtung innerstaatlicher Linien und ein Zusammengehen mit dänischen, schwedischen und finnischen gleichgerichteten Bestrebungen, gegebenenfalls durch einen interskandinavischen Routenverkehr, zur Aufgabe gemacht. Die Reederei hat sich mit der Bitte um eine Unterstützung von mehreren Millionen Kronen an ihre Regierung gewandt. Diese hat jedoch vorläufig nur für einen dreimonatigen Probebetrieb der Route Bergen—Haugerund—Stavanger einen Postbeitrag von 100 000 Kr. zur Verfügung gestellt.

Verschiedenes.

Die neuen Benzolhöchstpreise. Der Reichswirtschaftsminister hat mit Wirkung vom 28. Mai neue Höchstpreise für Leuchtöl, Rohbenzol, Benzol und Toluol für je 100 kg Reingewicht, soweit nicht unmittelbar von der Gewinnungsanstalt oder Aufbereitungsstelle geliefert wird, festgesetzt. Die Preise betragen für die durch Aufarbeitung entstehenden Benzole (nicht Reinbenzol, Reintoluol und Reinxylol) 500 M. ab Gewinnungsanstalt oder Aufarbeitungsstelle, 570 M. ab letzter Lagerstelle; für Reinbenzol, Reintoluol, Reinxylol 540 M. ab Gewinnungsanstalt oder Aufarbeitungsstelle, 600 M. ab Lagerstelle. In besonderen Fällen kann der Höchstpreis ab letzter Lagerstelle abweichend festgesetzt werden, der Verkäufer kann bei Lieferung zum Lager des Käufers seine baren Auslagen, bei Verwendung eigenen Fuhrwerkes eine Vergütung bis zu 4 M. je 100 kg Reingewicht, bei Verwendung eigener Kesselwagen keine höhere Mietgebühr als 14 M. für Wagen und Tag berechnen, sofern nicht bei beschlagnahmten Kesselwagen eine höhere Verbrauchsentziehungsgebühr berechnet wird. Ferner können folgende Mietgebühren gefordert werden: Bei Eisenfässern für die beiden ersten Monate, vom Lieferungstage an gerechnet, 4 M. je 100 kg Reingewicht monatlich, für jeden angefangenen weiteren Monat 15 M.; bei Kannen entsprechend 2 M. und 8 M. je Kanne; die Füllgebühr für die angefangenen 100 kg Reingewicht beträgt bei Eisenfässern 1 M., bei Kannen bis zu 1,50 M.

Schienenpreise. Ab 1. Juni 1920 betragen die Preise für: Vignolschienen (Grundpreis) 3310 M./t, Rillenschienen 3700 M./t, Eisenschwellen 3360 M./t.

Monatliche Uebersicht über Lebensmittelpreise. Im März hat die Calwersche Indexziffer, die die Kosten für den wöchentlichen Lebensmittelbedarf einer vierköpfigen Familie angibt, eine weitere erhebliche Steigerung erfahren. Sie betrug 167,60 Mark gegen 147,65 M. im Februar d. J. und 67,30 M. im März 1919.

Vereinsmitteilungen.

Verein Deutscher Straßenbahnen, Kleinbahnen und Privateisenbahnen E. V., Berlin SW 11, Dessauer Str. 1.

Mützennummern des Straßenbahnfahrpersonals.*) Die Polizeidirektion zu Braunschweig hat über das Tragen der Mützennummern unter dem 26. 5. 20 folgende Verfügung an die Straßen-Eisenbahn-Gesellschaft, Braunschweig, erlassen:

„Das Staatsministerium hat durch Verfügung vom 17. Mai d. J. genehmigt, daß in Abweichung von § 6, Satz 2 des Polizeireglements vom 20. 1. 98 über den Betrieb der elektrischen Straßenbahn die versuchsweise Ablegung der Mützennummern des Straßenbahnfahrpersonals bis auf weiteres gestattet wird unter der Voraussetzung, daß die Angestellten den Fahrgästen, die die Persönlichkeit eines Betriebsbeamten feststellen wollen, einen Dienstausweis vorzuzeigen haben.

Aus diesem Ausweis müssen die Personalien des Inhabers einwandfrei hervorgehen; er muß während des Dienstes mitgeführt werden. Ein Muster des Ausweises ist mir zur Genehmigung vorzulegen.

Bei Zulassung dieses Versuches wird von der Annahme ausgegangen, daß die Straßenbahnangestellten das ihnen erwiesene Entgegenkommen durch eine freie, sorgsame Erfüllung der neuen Ordnungsvorschrift rechtfertigen werden. Insbesondere wird von ihrem verständigen Sinne erwartet, daß sie, um den Versuch nicht von vornherein aussichtslos zu gestalten, den Dienstausweis auf Wunsch den Fahrgästen ohne Zögern und in einer Weise vorzeigen, daß der Fahrgast Namen und Nummer des Straßenbahnangestellten sich ohne Schwierigkeiten merken kann. Die Direktion der Straßeneisenbahn hat für die Befolgung dieser Vorschrift durch ihre Angestellten Sorge zu tragen.

Da es aber bereits wiederholt vorgekommen ist, daß Angestellte bei der Feststellung ihres Namens und ihrer Dienstnummer Schwierigkeiten gemacht haben, so weise ich für den Fall, daß ein Fahrbediensteter die Vorzeigung seines Ausweises einem Fahrgast oder einem Polizeibeamten oder einem Vertreter der Aufsichtsbehörde gegenüber verweigert, die Direktion der Straßenbahn darauf hin, daß hierin ein wichtiger Grund zur sofortigen Entlassung ohne Innehaltung einer Kündigungsfrist zu erblicken ist. Bis zum 31. August sehe ich einem Bericht über den Ausfall des Versuches entgegen.“

*) Vgl. „Verkehrstechnik“, Heft 11, vom 15. 12. 1919, Seite 194.

Personalnachrichten.

Deutsches Reich. Der Landeshauptmann der Provinz Sachsen hat dem Kleinbahnbetriebsdirektor Müller, Vorstand der Genthiner Kleinbahn A.-G. und der Ziesarer Kleinbahn A.-G. zu Genthin, die Amtsbezeichnung Landeskleinbahndirektor beigelegt.

Die Herren Sell und Kratz sind vom Provinzialausschuß der Provinz Sachsen zu Landes-Kleinbahn-Direktoren ernannt worden und haben als solche die Stellung von Dezernenten in Kleinbahnangelegenheiten.

Baden. Das Staatsministerium hat dem Vorstand der Bahnbauinspektion Waldshut, Oberbauinspektor Leopold Schlössinger eine Inspektionsbeamtenstelle bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen und dem Regierungsbaumeister Franz Schmider aus Haslach i. K. die Amtsstelle eines zweiten Beamten bei der Hochbauverwaltung mit der Amtsbezeichnung Bauinspektor übertragen.

Dem Baurat Karl Rümmele in Neustadt ist die Vorstandsstelle der Bahnbauinspektion 2 Neustadt i. Schw., dem Bauinspektor Otto Strack in Karlsruhe mit der Amtsbezeichnung Oberbauinspektor die Vorstandstelle der Bahnbauinspektion Waldshut und dem Bauinspektor Max Brunner bei der Eisenbahn-Generaldirektion mit der Amtsbezeichnung Oberbauinspektor die Vorstandsstelle der Bahnbauinspektion 1 Neustadt i. Schw. übertragen worden.

Der Oberbauinspektor Dr.-Ing. Adolf Ludin in Karlsruhe ist seinem Ansuchen entsprechend aus dem Staatsdienst entlassen worden.

Dem Bauinspektor Emil Schachenmeier in Karlsruhe ist mit der Amtsbezeichnung Oberbauinspektor die Vorstandstelle der Bahnbauinspektion 3 Karlsruhe, dem Bauinspektor Emil Kärcher in Freiburg eine Inspektionsbeamtenstelle bei der Eisenbahn-Generaldirektion, dem Bauinspektor Dr. Ernst Gaber in Mannheim mit der Amtsbezeichnung Oberbauinspektor die Vorstandstelle der Bahnbauinspektion 3 Mannheim, dem Bauinspektor Heinrich Fleiner in Freiburg mit der Amtsbezeichnung Oberbauinspektor die Vorstandstelle der Bahnbauinspektion Bretten, dem Bauinspektor Theodor Kölmel in Karlsruhe eine Inspektionsbeamtenstelle bei der Eisenbahn-Generaldirektion und dem Bauinspektor Georg Schmitt in Oppenau mit der Amtsbezeichnung Oberbauinspektor die Vorstandstelle der Bahnbauinspektion Oppenau übertragen worden.

Hessen. Die hessische Staatsregierung hat den Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Weskott in Darmstadt zum Vorstand eines Werkstättenamts in der hessisch-preußischen Eisenbahngemeinschaft ernannt.

Preußen. Dem Regierungs- und Baurat Sellge in Schneidemühl ist die Stellung des Vorstandes des Eisenbahn-Werkstättenamts 2 daselbst übertragen.

Der Regierungs- und Baurat Wechmann in Berlin ist an Stelle des Geheimen Regierungsrats Brecht in Berlin zum Mitglied des Technischen Oberprüfungsamts ernannt.

Versetzt sind: die Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Jaeger, bisher in Köln, als Vorstand (auftrw.) des Eisenbahn-Betriebsamts nach Kreuzburg i. Oberschles., Bretschneider, bisher in Stettin, zur Eisenbahndirektion nach Köln und Frankenberg, bisher in Elberfeld, zum Eisenbahn-Zentralamt nach Berlin, der Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Dürre, bisher in Berlin, zur Eisenbahndirektion nach Königsberg i. Pr. und der Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Ernst Richter, bisher in Kattowitz, zur Eisenbahndirektion nach Köln.

Versetzt sind ferner: die Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Rostoski, bisher in Köln, und Nagel, bisher in Saarbrücken, nach Wiesbaden zur deutschen Delegation bei der Interalliierten Eisenbahnkommission daselbst, Zachow, bisher in Altona, als Vorstand der neu errichteten Eisenbahn-Bauabteilung nach Niebüll, Kollmann, bisher in Kirn, zur Eisenbahndirektion nach Frankfurt a. M. und der Regierungsbaumeister des Eisenbahn- und Straßenbaufaches Unruh, bisher in Frankfurt a. M., als Vorstand der Eisenbahn-Bauabteilung nach Kirn.

Der Regierungs- und Baurat Marutzky, Mitglied der Eisenbahndirektion Osten, ist von Bromberg nach Berlin versetzt.

Dem Regierungsbaumeister des Eisenbahn- und Straßenbaufaches Bokelberg in Dannenberg ist eine planmäßige Stelle für Regierungsbaumeister verliehen.

Einberufen zur Beschäftigung im Reichseisenbahndienst sind: die Regierungsbaumeister des Eisenbahn- und Straßenbaufaches Wilhelm Classens bei der Eisenbahndirektion in Köln und Dr.-Ing. Johannes Klinkmüller bei der Eisenbahndirektion in Elberfeld, die Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Ernst Schröder beim Eisenbahn-Zentralamt mit amtlichem Wohnsitz in Stettin und Herbert Dönges beim Eisenbahn-Zentralamt mit amtlichem Wohnsitz in Köln.

Zur Beschäftigung sind überwiesen: der Regierungsbaumeister des Eisenbahn- und Straßenbaufaches Karl Fröhlich in Berlin der Eisenbahndirektion Osten in Berlin und der Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Lesser der Regierung in Arnsberg.

Der Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Walter Maßmann ist bei dem Eisenbahn-Zentralamt in Berlin zur Beschäftigung im Staatseisenbahndienst einberufen.

Der Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Hermann Seebandt ist bei der Eisenbahndirektion in Altona zur Beschäftigung im Staatseisenbahndienst einberufen.

Der Regierungsbauführer des Eisenbahn- und Straßenbaufaches Wilhelm Classens aus Aachen ist zum Regierungsbaumeister ernannt.

Dem Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Karl Berg, bisher bei der Eisenbahndirektion in Essen, ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatseisenbahndienst erteilt.

Dem Regierungsbaumeister Heinrich Wolff in Berlin ist die nachgesuchte Entlassung aus dem preußischen Staatsdienst erteilt worden.

Der Geheime Baurat Viktor Schlesinger in Berlin und der Regierungsbaumeister Artur Schmidt in Hanau sind gestorben.

Wer liefert?

Wagenverschlüsse zum Schutz gegen Beraubung von Eisenbahnwagen? — Angebote an die Redaktion der „Verkehrstechnik“, Berlin SW 68.

(Schluß des redaktionellen Teiles.)